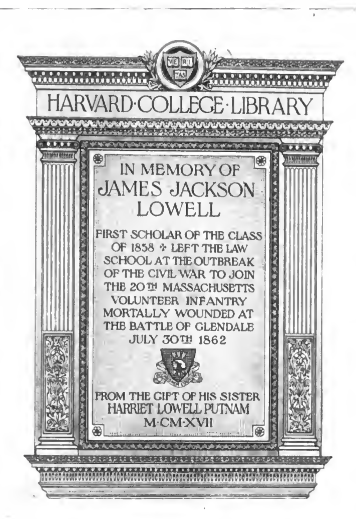
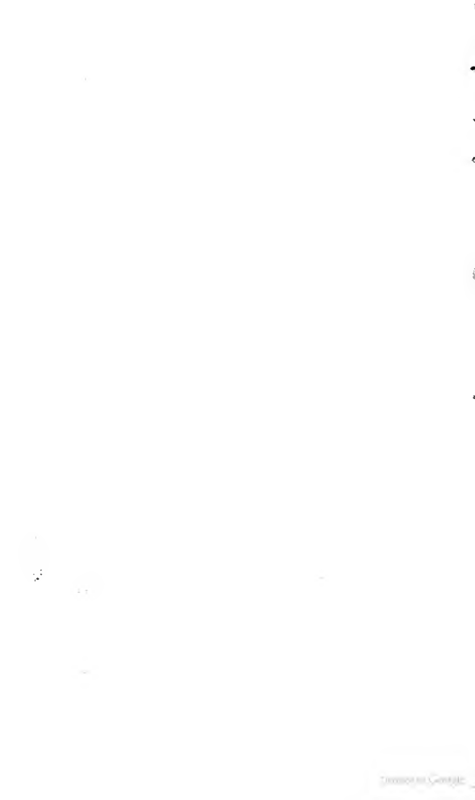



HARVARD·COLLEGE·LIBRARY
VE RI TAS
IN MEMORY OF
JAMES JACKSON
LOWELL
FIRST SCHOLAR OF THE CLASS
OF 1858 ✣ LEFT THE LAW
SCHOOL AT THE OUTBREAK
OF THE CIVIL WAR TO JOIN
THE 20TH MASSACHUSETTS
VOLUNTEER INFANTRY
MORTALLY WOUNDED AT
THE BATTLE OF GLENDALE
JULY 30TH 1862
FROM THE GIFT OF HIS SISTER
HARRIET LOWELL PUTNAM
M·CM·XVII



Archiv

für die

Artillerie- und Ingenieur-Offiziere

des

deutschen Reichsheeres.

Redaktion:

v. Neumann,
General-Lieutenant z. Disp.

Schröder,
Generalmajor z. D.,
vormals im Ing.-Corps.

Neununddreißigster Jahrgang. Achtundsiebzigster Band.

Mit 1 Tafel.



Berlin, 1875.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung.
Kochstraße 69.

Zur Nachricht.

Der Jahrgang dieser Zeitschrift, bestehend aus zwei Bänden, jeder bis zu 18 Druckbogen mit vielen Figuren-Tafeln, wird nach der Bestimmung der Redaktion den Herren Offizieren und den Truppentheilen des deutschen Reichsheeres bei direkter Bestellung an die Unterzeichneten — (ohne Ausnahme nur auf diesem Wege) — in Berlin selbst zu 6 Mark, nach auswärts innerhalb des deutschen Postbezirks unter Kreuzband frankirt zu 7 Mark praenumerando geliefert, während der Preis für das Ausland und im Buchhandel 12 Mark beträgt. Dagegen werden Briefe und Geldsendungen portofrei erbeten.

E. S. Mittler u. Sohn.
Königl. Hofbuchhandlung.
Berlin, Kochstraße 69.

Inhalt des achtundsiebzigsten Bandes.

I.

Das 25jährige Jubiläum des Königl. Bayerischen 3. Feldartillerie-Regiments, als Regiment Ihrer Majestät der Königin-Mutter von Bayern.

Von
Joseph Halder,
Hptm. und Komp.-Chef im 1. Fußartillerie-Regiment.

(Fortsetzung und Schluß.)

---

28. November.

Die 12 Pfünder-Batterie Mayr verläßt unter Bedeckung von 2 eingetroffenen Bayerischen Infanterie-Bataillons die Stadt Chartres, um wieder zum Armee-Korps zu stoßen und nächtigt mit diesen Bataillons in Vibrage-en-Beauce. Die übrigen Theile des Regiments verbleiben in ihren Quartieren.

29. November.

Die Armee-Abtheilung hat sich schleunigst mit der Armee des Prinzen Friedrich Karl zu vereinigen.

Um 7 Uhr Rendez-vous der Korps-Artillerie in Chateaudun. Dieselbe setzt sich zwischen der 3. und 4. Infanterie-Brigade in Marschkolonne gegen Varize.

Abends bezieht sie Quartiere in Courbehaye. Die 1. Abtheilung Gramich in Cormainville, die 2. Abtheilung Daffner in Orgères. Die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath in Fontenay sur Conir.

Die 12 Pfünder Mayr marschirte nach Cormainville und kehrte in den Verband der Korps-Artillerie zurück.

30. November.

Die 1. Abtheilung Gramich bezieht La Frileuse, die 12 Pfünder Batterie Mayr La Maladerie, muß aber wegen Mangel an Platz, trotz der empfindlichen Kälte, theilweise bivouakiren.

Die Armee steht wieder in scharfer Fühlung mit dem Feinde.

1. Dezember.

Mittag 12 Uhr steht das I. Bayerische Armee-Korps, einschließlich seiner Korps-Artillerie, konzentrirt bei La Maladerie.

Es ist eisig kalt und ein heftiger Nordwind macht die Kälte noch empfindlicher — den ganzen Körper durchfrierend.

Gegen 3 Uhr, nachdem die vorpoussirte Kavallerie konstatirt, daß der Feind nicht über Patay hinausgegangen sei, beziehen die Truppen enge Kantonnirungen.

Die Korps-Artillerie belegt Chateau Chambray mit dem Stabe und der 8. Batterie Reder; Orgères mit der 7. Batterie Böck*) und La Maladerie mit der 12 Pfünder-Batterie Mayr und 12pfündigen Munitions-Kolonne Nr. 2. Die 4. Abtheilung Schleitheim sollte nach Tanon rücken, da aber dieser Ort schon gänzlich belegt war, nimmt die 9. Batterie Olivier in Villecotin, die 10. Batterie Malaisé in Moràle ferme eben Unterkunft, als lebhaftes Geschütz- und Gewehrfeuer in südlicher und südwestlicher Richtung ertönt.

Die Batterien bleiben angespannt in Bereitschaft und beziehen dann später ihre Quartiere, die 10. Batterie Malaisé jedoch statt in der exponirten Moràle ferme in Tout-li-faut nächst Chateau Cambray.

Auch die 12 Pfünder Mayr war in La Maladerie allarmirt worden und mit der 3. Infanterie-Brigade über Orgères in eine Aufnahmestellung gerückt, wo sie bis Nachts 11 Uhr verblieben ist und dann in ihren ersten Bivouak bei La Maladerie zurückkehrte.

Die seit 3 Monaten bei der Korps-Artillerie abkommandirten 2 Kompagnien Partikular-Bedeckung vom 2. Infanterie-Regimente werden heute durch 2 solche vom 12. Infanterie-Regimente abgelöst.

*) Nach des Premier-Lieutenants v. Andrian Verwundung bei Coulmiers, hatte zu Toury am 10. November der Premier-Lieutenant Böck die 7. Batterie des erkrankten Hauptmanns Peringer übernommen.

Für die 1. Abtheilung Gramich war indessen der 1. Dezember ein sehr ernster Tag geworden.

Das Französische XVI. Korps unter General Chanzy beabsichtigte nämlich eine Umgehung des äußersten rechten Flügels der deutschen Aufstellung und die eben am Marsche in ihre Quartiere befindliche 2. Infanterie-Brigade, wobei sich auch die Artillerie-Abtheilung Gramich befand, trat dieser Absicht sofort entschlossen entgegen.

Die Batterien Söldner und Prinz Leopold sind alsbald westlich Nonneville in Position und im Kampfe mit überlegener feindlicher Artillerie. In der 4. Batterie werden 2 Geschütze, eines wegen einer Kolbenklemmung, das andere, weil eine feindliche Granate die Kurbel abschlägt, gefechtsunbrauchbar und müssen zurückgenommen werden — während die in erheblicher Ueberzahl und in dichten Plänklerschwärmen vordringende französische Infanterie immer näher kommt und immer weiter nach ihrem linken Flügel zu ausholt.

Batterie Söldner folgt auf Befehl der rückgehenden Infanterie in eine Aufnahmestellung, Major Gramich wird verwundet, die ausharrende 4. Batterie ist in kritischer Lage*) und muß mit einem Zuge halb rechts, mit dem anderen halb links schwenkend auf nächste Distanze sich die feindliche Infanterie vom Leibe halten, nur allein gedeckt durch die 9. Kompagnie des Infanterie-Leibregiments, welche, obgleich ohne Patronen, bei der Batterie aushält.

Erst die einbrechende Dunkelheit beendet hier das, für uns ungünstige, Gefecht; worauf auch die 4. Batterie auf Orgères zurückgeht und daselbst Bivouak bezieht.

Die 2. Abtheilung Daffner war kaum in Quartiere gekommen, als sie gegen 4 Uhr allarmirt wurde, dann bis zur völligen Dunkelheit in Bereitschaft verblieb und endlich in Nähe von La Maladerie bivouakirte. —

Die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath waren früh 9½ Uhr mit der Kürassier-Brigade zu einer forcirten Rekognoszirung gegen Pataу und St. Peravy-la-Colombe von Fontenay aus aufgebrochen und stießen in Ausführung dessen bei Terminiers auf den im Anmarsche befindlichen Feind. —

---

*) Hier erwarb sich Se. Königl. Hoheit Prinz Leopold von Bayern das Ritterkreuz des Militair-Max-Joseph-Ordens.

Die beiden Batterien eröffnen sogleich zwischen Gommier und Fouriette ferme das Feuer und es gelingt ihnen den Feind aufzuhalten.

Chanzy sagt in seinem Werke:

„En même temps des groupes de cavalerie ennemie en mouvement sur notre gauche préoccupaient le général Deplanque et l'empêchaient de marcher directement sur les positions indiquées à sa brigade."

Später decken sie noch den Rückzug der gegen das ganze französische XVI. Korps fechtenden 1. Infanterie-Brigade Dietl von Gommiers auf Nonneville und gehen nach Beendigung des Kampfes in ihre alten Quartiere zurück.

2. Dezember.

Es war ein eisig kalter Frühmorgen als in hellem Mondscheine in und um Chateau Cambray der Stab und die Batterien der Korps-Artillerie, welche hier genächtigt hatten, sich zum Abmarsche rüsteten.

Der Boden ist hart gefroren, ein leichtes Glatteis bedeckt die Straßen und die in letzter Zeit so sehr angestrengten und dabei nicht zum Besten genährten Pferde stürzen häufig. Doch nach Aufgang der Sonne, die gleich einer Feuerkugel mit scharfen Rändern im tiefsten Roth am Horizonte auftritt, dann ferner durch die Bewegung auf den Straßen selbst, besserte sich bald dieser Mißstand.

Gegen 7 Uhr sind alle Batterien in der befohlenen Bereitschaftsstellung in Nähe des Parkes von Chateau Cambray vereinigt, überschreiten die Straße Orgères—Allaines in südöstlicher Richtung gegen Tanon und nehmen in Nähe letzteren Ortes eine Reservestellung.

Inzwischen hat die Schlacht allseitig begonnen.

Die erste der aus dem Verbande der Korps-Artillerie in die Gefechtslinie rückenden Batterien ist die 8. Batterie Reder. Sie wird südlich Villeprévost in der Plänkler-Linie in Aktion gebracht und wirkt auf 700 Schritte sogleich gegen feindliche Truppenmassen der 1. französischen Division Jaureguiberry, welche gegen Tanon zu drücken versuchte.

Die feindliche Artillerie hat sich indessen bald eingeschossen und zwingt zu einem Positionswechsel etwas mehr nördlich, von wo aus der Geschützkampf energisch fortgesetzt wird. —

Während so am linken Flügel und im Centrum der Stellung des Armee-Korps der status quo nur durch hartnäckige Ausdauer aller Batterien, zumeist in der Plänklerlinie stehend, erhalten wird, gewinnt der rechte Flügel resp. die 2. Infanterie-Brigade Orff Terrain gegen Morâle ferme und um 12 Uhr ist diese Ferme selbst in unsern Händen.

Unmittelbar nach Einnahme der Ferme treffen die 6 Pfünder Batterien Olivier und Malaisé unter Major Freiherrn v. Schleitheim ein. Dieselben hatten um 11½ Uhr die Bereitschaftsstellung verlassen und waren, nicht ohne Anstrengung eine dazwischen liegende Thalmulde passirend, eben recht aufgefahren, um die hier errungenen, so wichtigen Erfolge der 2. Infanterie-Brigade, gegen die beginnenden energischen Vorstöße des Feindes zu sichern.

Aber auch im Centrum war die Lage eine ernste geworden.

Die Ferme Beauvilliers, als der Brennpunkt der Schlacht jetzt von beiden Parteien angesehen, wird auf's Hartnäckigste angegriffen und auf's Zäheste vertheidigt.

Zwischen ihr und der oben genannten Ferme Morâle kämpften die Batterien Reder, Olivier und Malaisé, mit 3 Divisionsbatterien, sämmtliche in der Plänklerkette stehend, auf nächster Distanz am Feinde.

Immer und immer wieder gehen die Franzosen zum Angriffe vor, jedes Mal wird derselbe unter großen Verlusten für sie abgeschlagen. Obgleich von Geschossen überschüttet, halten hier diese 6 Batterien aus, ein lebendiger Damm, an welchem das feindliche Ungestüm halten muß.

Ohne spezielle kräftige Bedeckung, auf 400 Schritte vom Feinde stehend, unterbrechen diese Batterien keinen Augenblick das Feuer, ja der Abtheilungs-Kommandeur Major v. Will bringt selbst weichende Infanterie-Abtheilungen zum Stehen und führt selbe persönlich wieder vor. —

Indessen ermangelt den Vertheidigern von Beauvilliers ferme die Munition, erschöpft von dem fortgesetzten Ringen erlahmen die Kräfte der tapfern Infanterie-Besatzung und sie ist nahe daran zu weichen, während französische Angriffskolonnen dichter und energischer andringen.

In diesem kritischen Momente protzt nun die 8. Batterie Reder auf, geht einige Hundert Schritte vor und eröffnet ein wirksames Granatkartätschfeuer gegen die Angreifer. Diese wenden sich

auch theilweise ab und stürmen auf die Batterie los, in welche einzudringen ihnen aber nicht gelingt.

Endlich erlahmt die Wucht des französischen Infanterie-Angriffs an der Ausdauer aller Batterien und der in der Nähe befindlichen Infanterie, — unter Zurücklassung einer ergiebigen Anzahl von Todten und Verwundeten gehen die feindlichen Linien im Laufe zurück.

Die Batterie Neder folgt sogleich durch Vorrücken in ihrer seitherigen Schußrichtung um etwa 700 Schritte. Hierbei fand ein Kanonier unter einem Leichenhügel die Fahne des 41. französischen Marsch-Bataillons*)

Während dessen waren auf Befehl des kommandirenden Generals Freiherrn von der Tann auch die letzten Reserven an Artillerie, die Batterien Böck und Mayr ausgegeben worden.

Unter persönlicher Führung des Kommandeurs der Korps-Artillerie**) passiren dieselben jene schon beim Auffahren der Batterien Olivier und Malaisé erwähnte Thalmulde.

Die 7. Batterie Böck erhält Stellung zwischen Beauvilliers und Moràle ferme und eröffnet auf 2700 Schritte das Feuer gegen feindliche Batterien bei Loigny.

Die 12Pfünder Batterie Mayr, das Sträßchen Tanon-Beauvilliers überschreitend, placirt sich vorwärts des Parks von Tanon und beschießt auf 1300 Schritte eine vorliegende stark besetzte Ferme, welche mit einer massiven Mauer eingeschlossen war.

Die Ueberlegenheit des 12Pfünders gegen feste Ziele kam hier zur vollsten Geltung. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die 12Pfünder-Granaten die Ferme sammt der starken Mauer vollständig durchschlagen haben.

*) Gewiß ein seltener Fall der Besitznahme einer Fahne durch Artillerie. Der Finder war Kanonier Berger. Da konstatirt wurde, daß der Leichenhügel, unter welchem die Fahne lag, höchst wahrscheinlich von der Feuerwirkung der 8. Batterie herrührte, so erhielt diese Batterie einen der ausgesetzten patriotischen Preise zugesprochen und beim feierlichen Truppeneinzug zu München am 16. Juli 1871 durfte der Feldwebel Mauerer der Batterie diese Fahne an der Tête des Armee-Korps mit 3 anderen Fahnen, welche Infanterie-Trophäen waren, vorauf tragen. —

**) Die Majore v. Schleitheim und v. Will standen zu dieser Zeit schon im Feuer, ersterer bei seiner Abtheilung, letzterer bei der 8. Batterie.

Zwischen 1 und 2 Uhr macht sich endlich das Eingreifen der Preußischen XVII. Infanterie-Division geltend; der schwere Druck des Feindes auf Chateau Goury (am linken Flügel) läßt nach und auch das Centrum und der rechte Flügel können jetzt an offensives Auftreten denken.

Die Abtheilung Will geht in eine Stellung bei Morâle ferme vor, von da aus Loigny wirksam beschießend, später avancirt die 7. Batterie Böck abermals um 800 Schritte und beschießt von Loigny aus feindliche Kolonnen, welche auf Villepion zurückgehen.

Die 12 Pfünder Batterie Mayr rückt nach der Einnahme von Villerand in eine Position 300 Schritte westlich von diesem Orte und nimmt hier 2 Stunden lang die Höhenzüge zwischen Loigny und Nonneville auf 2000—3000 Schritte (gegen vielfach wechselnde Ziele) unter Feuer.

Der Kommandeur der Korps-Artillerie Oberst Bronzetti wurde in Nähe von Morâle ferme durch einen Schuß in den Vorarm verwundet und muß auf den Verbandplatz zurückreiten. Schon vorher hatte denselben ein Prellschuß in der Kniekehle verletzt, jedoch ohne daß der Oberst, trotz der heftigsten Schmerzen, hiervon weiter Notiz genommen hätte.

Gegen 1/24 Uhr Nachmittags ergriff das ganze I. Bayerische Armee-Korps die Offensive und etwa nach 4 Uhr konnte auch die Artillerie sich der allgemeinen Vorwärtsbewegung anschließen. Gegen 5 Uhr steht die gesammte Artillerie des Armee-Korps, Batterie an Batterie, im weiten Bogen um den Feind, die Orte Nonneville und Villepion, dann die Rückzugslinien des Feindes heftig beschießend. Erst die einbrechende Dunkelheit macht dann dem Kampfe ein Ende. In finsterer Nacht, theilweise magisch erleuchtet durch brennende Strohvorräthe auf den Feldern wie neben Loigny und Beauvilliers Ferme, oder durch die brennende Morâle ferme, gehen die Batterien der Korps-Artillerie in ihre des Morgens verlassenen Quartiere wieder zurück, wo sie zwischen 9 und 10 Uhr ankommen.

Die Abtheilungen der Majore Gramich*) und Daffner hatten die Schlacht von Bazoches-les-Hautes im Verbande der 2. und 3. Infanterie-Brigade mitgekämpft. —

*) Wegen Verwundung des Kommandeurs vom Hauptmann Söldner geführt.

Letztere Brigade traf gegen 9 Uhr Vormittags bei Beauvilliers ferme ein, das benachbarte Chateau Goury besetzte schleunigst die 4. Brigade und die 5. Batterie Neu und 6. Batterie Carl treten alsbald zwischen oben benannten beiden Stützpunkten, am Saume des, beide Objekte verbindenden, sanften Höhenzuges auf 700 bis 800 Schritte gegen andringende dichte Plänklerschwärme in Aktion.

Mit Aufopferung suchen die Batterien dem Vordringen des Feindes ein Ziel zu setzen, würden aber unterlegen sein, wenn nicht im Augenblicke der höchsten Noth die Infanterie der 3. Brigade eingetroffen wäre, welche ohne Zaudern in 2 Treffen zum Angriff schritt und den Feind bis gegen Loigny zurückwarf. —

Der — Vormittags 10 Uhr — von den Franzosen so energische Stoß von Loigny auf Beauvilliers findet die 2. Abtheilung Daffner vereint bei dieser Ferme.

Die 1. Abtheilung Söldner steht etwa 500 Schritte weiter rückwärts und feuert aus einer Aufnahmestellung, da sie in erster Linie nicht mehr aufzufahren vermocht hatte.

Sobald jedoch Platz rückt auch diese Abtheilung — mit einer Batterie rechts, mit der andern links der Ferme — vor und nimmt regen Antheil an dem Verdienste diesen gefährlichen Angriff auf Beauvilliers glücklich abzuweisen.

Nach dem Eintreffen der 17. Infanterie-Division am Schlachtfelde hatte sich die Abtheilung Daffner der Offensive der Siebenzehner auf Loigny anzuschließen und half den Sturm selbst durch Beschießung des Orts vorbereiten.

Fast zu derselben Zeit verfolgte die 1. Abtheilung Söldner den im Centrum weichenden Feind mit Schnellfeuer, avancirte sodann und betheiligte sich auch noch rechtzeitig an der gleichen Aufgabe, die Vertheidiger von Loigny durch heftiges Artilleriefeuer zu erschüttern.

Nach Wegnahme des Dorfes geht die 2. Abtheilung Daffner bis hart an die ersten Häuser heran und sucht aus einer Stellung neben Loigny die weiteren Erfolge auf Villepion einzuleiten. In dieser Position werden aber die Verluste, namentlich in der 5. Batterie, bedeutender, 14 Mann und 19 Pferde sind nach wenig Minuten außer Gefecht gesetzt.

Nachdem dann noch ein französischer Angriff gegen Loigny selbst blutig abgewiesen, kehren die Batterien bei eintretender Dunkelheit gegen Beauvilliers zurück. Sie ergänzen hinter dieser Ferme

ihre Munition und bivouakiren unter theilweiser Benutzung von Ortschaften am Schlachtfelde.

Von den beiden reitenden Batterien, welche mit der Kürassier-Brigade aufgebrochen waren, kam die 2. reitende Batterie Hellingrath gleichzeitig mit der 5. Batterie Neu des Regiments bei Chateau Goury, wie schon oben bei dieser letzteren Batterie erzählt, in Verwendung und theilte redlich deren Gefahren. Glücklicher Weise war sie durch einen Straßendamm besser gedeckt und erlitt daher weniger Verluste.

Bei dem, französischer Seits, so kräftig geführten Offensivstoße zwischen 10 und 11 Uhr Vormittag ist es vorzüglich die Batterie Lepel, welche mit 2 Preußischen Batterien der 4. Kavallerie-Division zwischen Beauvilliers und Tanon entgegentritt und es so der herbeieilenden Divisions-Artillerie der 1. Infanterie-Division ermöglicht rechtzeitig und wirksamst einzugreifen.

Hierauf wieder in den Verband der Kürassier-Brigade zurückgerufen, betheiligt sich diese reitende Batterie bei der weit ausholenden Bewegung der 4. Kavallerie-Division behufs Umfassung des feindlichen linken Flügels und eröffnet aus einer Position nördlich von La Maladerie und gedeckt durch dieses Dorf gegen feindliche Infanteriegeschosse, im Vereine mit der inzwischen ebenfalls eingetroffenen 2. reitenden Batterie Hellingrath, ein wirksames Feuer gegen den französischen linken Flügel. Successive vorgehend und immer mehr nach rechts ausholend, gelingt es den feindlichen linken Flügel der Art zu umfassen, daß die Batterien Lepel und Hellingrath selbst Rückenfeuer der französischen Artillerie, aus einer Position in Nähe von Chateau Villepion auf 3000—4000 Schritte, bieten können.

Hier fallen Lieutenant Emil Kalb der Batterie Lepel und in kurzer Zeit 10 Mann und 7 Pferde, da der Gegner eine 12Pfünder Reservebatterie flankirend auffährt, welche mit seltener Präcision ihre Geschosse in die reitende Batterie Lepel zu bringen weiß. —

Secondelieutenant Emil Kalb, der einzige Sohn des Oberappellations-Gerichts-Direktors Dr. von Kalb, am 27. Februar 1846 zu Nürnberg geboren, war nach Vollendung seiner Studien am Max-Gymnasium zu München am 1. August 1863 als Freiwilliger in das 1. Artillerie-Regiment eingetreten, im September

1865 in die Kriegsschule berufen und im Mai 1866 zum Secondelieutenant im 2. Artillerie-Regimente befördert worden.

Den Feldzug 1866 verbrachte Kalb zumeist im Dienste auf den Vesten Rosenberg und Marienberg (bei Würzburg) und Ende desselben Jahres erfolgte seiner Bitte entsprechend, seine Versetzung zum 3. reitenden Artillerie-Regimente, welchem er bis zu seinem Tode mit ganz geringer Unterbrechung angehörte. Von einer vollen Granate in die rechte Hüfte getroffen war sein Tod ein augenblicklicher. Erst am 5. Dezember gelang es der aufopfernden Anstrengung einiger Kameraden und Mannschaften den Leichnam vom Schlachtfelde zu bringen, der jetzt seit dem 29. Dezember am Friedhofe zu München ruht.

Der Tod entriß diesen bescheidenen, liebenswürdigen Kameraden in der Blüthe seiner Jugend den glücklichsten Lebensverhältnissen; das Vaterland hatte ihn noch in seinen letzten Lebenstagen mit dem Ritterkreuz des Militair-Verdienst-Ordens geschmückt und das beste Andenken bewahren ihm Alle die ihn kannten — in ihren eigenen Herzen!

Indessen hatte sich die 2. reitende Batterie Hellingrath der Preußischen Batterie Schlotheim allignirt und setzte im Vereine mit dieser das Feuer fort, bis die einbrechende Dunkelheit ein Ziel setzte. Mit der Preußischen 4. Kavallerie-Division dann wieder zurückgehend, vereinigen sich unsere reitenden Batterien dann bei Orgères mit der Bayerischen Kürassier-Brigade und nächtigen mit derselben.

3. Dezember.

Obwohl der Regimentskommandeur Oberst Bronzetti Anfangs die Abgabe seines Kommandos dem behandelnden Arzte Dr. Buchetmann des Regiments entschieden verweigert hatte, so ergab doch die genauere Untersuchung der Wunde in der Nacht vom 2. zum 3. Dezember in Chateau Chambray das Resultat, daß es unbedingt nothwendig sei, zur Heilung nach Deutschland zurückzugehen. —

Die Führung der Korps-Artillerie ging sonach am Morgen des 3. Dezember an Major Freiherrn v. Schleitheim über, ferner schied Hauptmann v. Reder von seiner 8. Batterie, um als funktionirender Abtheilungs-Kommandeur die Artillerie der 1. Infanterie-Division zu übernehmen. Dieser Personalwechsel war schon

vollzogen, als sich das ganze I. Armee-Korps Morgens 8 Uhr bei Lumeau vereinigte, um dann gegen 11 Uhr als Flankendeckung der Operationen Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Friedrich Carl, auf der großen Route Paris—Orléans gegen Sougy aufzubrechen.

Um 3 Uhr stießen die Spitzen bei Trogny auf den Feind, der aber bald vertrieben wird. Die 10. Batterie Malaisé geht bei eintretender Dunkelheit noch vor und sendet einige Granaten nach.

Die kalte Nacht muß bivouakirt werden, nur der Stab der Korps-Artillerie findet in einer Ferme bei Trogny, woselbst sich Seine Königliche Hoheit Prinz Albrecht Vater befand, noch in einer Stube gastliche Aufnahme durch genannten Königlichen Prinzen.

Die 1. Abtheilung Söldner bivouakirte bei Sougy, die 2. Abtheilung Daffner bei Cheveaux; die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath bei Les Bordes.

4. Dezember.

Um 8 Uhr Morgens setzte das Armee-Korps aus einer Rendez-vous-Stellung bei La Provenchére den Vormarsch fort. Zwischen Huêtre und der Ferme Moulin erhält die Avantgarde Feuer aus dem Dorfe Bricy, wogegen die Batterien der 2. Infanterie-Brigade, darunter unsere 3. Batterie Söldner und 4. Batterie Prinz Leopold, sofort in Aktion treten.

Gegen 9 Uhr wird vom Armee-Korps die Bewegung auf Boulay fortgesetzt, wo aber ernstlicher Widerstand nicht nur mit Feldartillerie, sondern namentlich aus einer mit schweren Geschützen armirten Lünette geboten wird. Die 4. Batterie Prinz Leopold tritt sofort bei Janvry gegen dieses Feldwerk in Thätigkeit, welchem Kampfe sich sehr bald die 3. Batterie Söldner anschließt.

Fast 1½ Stunden währte dieser, für die Feldartillerie heiße und mit Verlusten verknüpfte Geschützkampf, endlich räumt der Gegner unter Zurücklassung eines demontirten Geschützes das Werk und nach 1 Uhr konnte das Korps seinen Marsch auf Ormes fortsetzen.

Die Korps-Artillerie war zwar gegen Coinces entsendet worden, da die Kavallerie von dort das Vorgehen feindlicher Kräfte meldete, kam aber für heute nicht mehr zum Schusse.

Die 2. Abtheilung Daffner verblieb mit ihrer Division heute in Reserve. Die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath, welche

mit der Kürassier-Brigade als rechte Staffel dem Armee-Korps gefolgt waren, hatten zwar mehrfache Gefechtsstellungen genommen, feuerten jedoch nicht.

Bei einbrechendem Abende kantonnirte die Korps-Artillerie in denselben Quartieren zu Ormes, wie am 11. Oktober.

Die 1. Abtheilung Söldner bezog Bivouak bei La Chapelle, die 2. Abtheilung Daffner bei Chaingy, die beiden reitenden Batterien in Grandes Ormes.

Das Wetter war heute schön aber sehr kalt gewesen. Heller Vollmond lag auf den Bivouaks und am Horizonte hoben sich wieder dunkel die Thürme der Kathedrale von Orléans am Nachthimmel ab — der Kampf- und Siegespreis für zweimonatliche Märsche und Kämpfe.

Mancher mag sich wohl beim Anblicke dieses Wahrzeichens der Hoffnung hingegeben haben, daß jetzt einige Tage der wohlverdienten Ruhe folgen würden — er hätte diesen Regungen aber sicher keinen Glauben geschenkt, wenn er in jener Nacht schon gewußt hätte, daß in unserer rechten Flanke und in unserm Rücken auf nur wenige Stunden Entfernung 4 ziemlich intakte französische Infanterie Divisionen kampirten.

5. Dezember.

Im Allgemeinen Ruhetag. —

Die 1. Abtheilung deren Kommando, Seine Königliche Hoheit Hauptmann Prinz Leopold erhält, quartirt in Orléans.

6. Dezember.

Die 2. Abtheilung Daffner rückt nach Grandes Fourneau. Die reitenden Batterien sollen mit der Kavallerie auf Beaugency, kehren aber Abends in die alten Quartiere zurück, da die Brigaden wegen Anwesenheit überlegener feindlicher Kräfte nicht über St. Ay vorzudringen vermochten.

7. Dezember.

Die Armee-Abtheilung Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs von Mecklenburg-Schwerin tritt heute den Vormarsch auf Beaugency in 2 Kolonnen an. Da aber die 17. Infanterie-Division bei Meung ernstlichern Widerstand findet, so rückt das I. Bayerische Armee-Korps bis Grande Chartre vor.

Von der 1. Abtheilung Prinz Leopold kommt die 3. Feldbatterie Söldner noch gegen Abend mit einigen Lagen Granaten in Aktion; von der 2. Abtheilung Daffner nur die 5. Batterie Neu, welche bei der Avantgarde der 2. Infanterie-Division mit dem Feinde bei der Ferme Viloiry zusammentrifft.

Die Korps-Artillerie stand in Bereitschaft bei Baccon und kantonnirte dann in Huisseau s./Mauve.

Die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath begleiteten die Kavallerie der Armee-Abtheilung im Aufklärungsdienste gegen Le Bardon und Cravant, jedoch ohne in Verwendung zu kommen.

8. Dezember.

Die Batterien der Korps-Artillerie marschiren Morgens 7½ Uhr bei kalter Witterung, hart gefrornem Boden und glatten Straßen von den Kantonnements ab, vereinigen sich bei La Tuanne Chateau und treffen, wie befohlen, gegen 11 Uhr in einer Bereitschaftsstellung hinter Grande Chartre ein.

Vorwärts Beaumont tobt bereits der Kampf, in welchen kurz nach dem Eintreffen zu Grande Chartre die Abtheilungen Will und Schleitheim vorgezogen werden.

Die Batterien Olivier und Malaisé rücken sofort vor und eröffnen das Feuer gegen die Höhen von Villechaumont. Ihnen folgt die 12Pfünder Batterie Mayr, welche den Geschützkampf mit jener, nördlich von Cernay postirten feindlichen Artillerie auf 4600 Schritte beginnt.

Die Straße Beaugency—Cravant fällt in den Besitz der 2. Infanterie-Division, mit klingendem Spiele avancirt gegen 1 Uhr die 2. Infanterie-Brigade Orff und nimmt nordwestlich von Beaumont Gefechtsstellung und mit dieser Brigade rückt auch die 3. Abtheilung Will gegen den Feind.

Allein kaum war die 2. Infanterie-Brigade bei Beaumont eingetroffen, als sich ein bedenkliches Schwanken in der vordersten Gefechtslinie bemerkbar macht.

Der Feind unternimmt mit 4 Divisionen unter furchtbarem Geschützfeuer einen allgemeinen Angriff auf die Stellung Cravant-Le Mée, und zwar zu einer Zeit, wo die Verbindung des Bayerischen linken Flügels mit der preußischen 17. Infanterie-Division noch nicht hergestellt, vielmehr diese Lücke nur durch Kavallerie verdeckt war.

Diesem überlegenen Angriffe vermag nicht widerstanden zu werden und der Rückzug der vordersten Truppen wird allgemein.

Rasch geht jetzt die 2. Infanterie-Brigade Orff und mit ihr die 3. Abtheilung Will diesem feindlichen Erfolge entgegen. Anfangs feindliche Artillerie beschießend, ist in diesem eben geschilderten Momente die angreifende feindliche Infanterie das Zielobjekt dieser Abtheilung und gegen 3 Uhr Nachmittags avancirt sogar die 8. Batterie Keyl*) um etwa 300 Schritte und bekämpft im Vereine mit der 7. Batterie Böck die feindliche Artillerie auf 1400 Schritte, deren Feuer aus mehr als 60 Geschützen auf das von den Preußen besetzte Cravant und auf die daneben fechtende Abtheilung Will ein so heftiges geworden ist, daß selbst General v. Wittich dasselbe in seinem Tagebuche als ein „im Laufe des Feldzugs noch nicht erlebtes“ bezeichnet.

Diese Art von Artilleriefeuer, in Verbindung mit dem Schnellfeuer der immer näher herankommenden, Infanterie verursachte den Batterien in kurzer Zeit erhebliche Verluste und sie müssen staffelförmig zurückgehen.

Die Batterie Keyl beginnt diese Bewegung mit 4 Geschützen.

Die beiden, während dem, in Feuer verbleibenden Geschütze gerathen indessen in die übelste Situation.

Auf 300 Schritte von der herangekommenen Infanterie mit Schnellfeuer behandelt, geht über die Hälfte der Bedienung und Bespannung in wenig Minuten verloren. Mit dem Reste kann zwar noch 1 Geschütz zurückgebracht werden, nicht mehr aber das 2., wo auch die Protze im kritischen Momente von einer Granate zerrissen wird.

Zu allem Unglücke wird jetzt auch dem Zugsführer, Premier-Lieutenant Freiherrn von Camezan, der mit Todesverachtung auf's Tapferste an seinem Geschütze aushielt, durch eine feindliche Granate ein Fuß abgeschossen und das Geschütz ist fast verloren. Im letzten Momente erscheint jedoch der Batterieführer Premier-Lieutenant Keyl mit einer von der 7. Batterie entlehnten Protze und es gelingt ihm das Geschütz noch rechtzeitig zurückzubringen.**)

*) Seit Hauptmann v. Reder am 3. Dezember die Führung der Artillerie der 1. Infanterie-Division übernommen hatte, führte Premier-Lieutenant Keyl diese 8. Batterie.

**) Für diese tapfere That erhielt Premier-Lieutenant v. Keyl den Militair-Max-Joseph-Orden. Der dem Kanon fehlende Querzylinder (weil

Indessen harrt die 7. Batterie in ihrer Position trotz der augenscheinlichsten Gefahr gegen die auf 300 Schritte, ja theilweise sogar auf 200 Schritte herangekommenen Gegner aus*), bis die Batterie Kehl ihr Geschütz gerettet hat und wieder im Feuer steht, dann geht sie langsam zurück und nimmt auf einem Hügel nordwestlich von Beaumont eine neue Position, in welche dann auch die 8. Batterie zurückgenommen wird.

Auch die 12Pfünder Batterie Mayr war gegen 4 Uhr Nachmittags, als Villechaumont zum zweiten Male in französische Hände fiel, sehr bedroht gewesen und mußte sich, fast umgangen, den Feind mit Büchsenkartätschen auf nächste Distanze vom Halse schaffen.

Am rechten Flügel war nach 4 Uhr die 3. Abtheilung Will mit der 2. Infanterie-Brigade wieder in jene, mit so herben Verlusten verlassenen Stellungen vorgegangen und eröffnete auf 2200 Schritte das Feuer gegen französische Batterien bei Cernay.

Aber bedeutende Opfer harren hier wieder dieser Batterien.

In der 8. Batterie werden dem Premier-Lieutenant von Reichert der Arm abgerissen, der Sekonde-Lieutenant Frischhut zum Tode getroffen; in der 7. Batterie fällt Feldwebel Pfab.

Um 5½ Uhr verstummt allmälig das Geschützfeuer und gegen 6 Uhr geht die 3. Abtheilung unter Führung ihres Kommandeurs nach Beaumont und später nach Thorigny in ein Bivouak, wo auch die 4. Abtheilung unter Major Freiherrn von Schleitheim, welche bis zum Abende zähest im Centrum gegen Uebermacht Stand gehalten hatte, eintrifft.

Schwere Verluste hatte dieser Tag dem Regimente gekostet, ja sogar die schwersten des ganzen Feldzugs.

Der am 9. Dezember Morgens amputirte, jedoch desselben Tags trotzdem verstorbene Prem.-Lieut. Julius Ritter von Reichert war am 15. September 1847 zu München geboren, absolvirte das Kadetten-Korps, wurde am 20. Mai 1866 Sekonde-Lieutenant im

---

im letzten Momente absichtlich weggeworfen) wurde vom Feldwebel Mauerer der Batterie, der in der Karrière an die feindliche Plänklerkette heranjagte, aufgehoben und glücklich zurückgebracht. Derselbe erhielt hiefür die goldene Militair-Medaille.

*) Premier-Lieutenant Böck erwarb sich hier das Eiserne Kreuz I. Klasse.

1. Artillerie-Regimente, in Folge der Organisation der Artillerie am 1. Juni 1868 zur 8. Batterie Reder des 3. Artillerie-Regiments versetzt und während des Feldzugs den 18. September 1870 zum Premier-Lieutenant befördert.

Für Sedan erhielt er das Ritterkreuz des Militair-Verdienst-Ordens, für Ormes wurde er mit Armee-Befehl belobt. Auch bei Loigny bewährte Reichert seine bekannte Bravour und nicht minder am 8. Dezember, bis ein Granatsplitter ihm den rechten Arm über dem Ellbogen abriß.

In ihm verlor die Armee einen Offizier, welcher zu den besten Hoffnungen berechtigte. Jung und ritterlich, ein Meister in allen körperlichen Uebungen, sehr unterrichtet in den allgemeinen und Kriegswissenschaften, ernst im Dienste, ein Lehrer und Freund seiner Soldaten, war er von Allen geliebt und geachtet. In seiner Vaterstadt München schläft er den ewigen Schlaf auf dem südlichen Friedhofe, seit dem 13. Dezember die Wallfahrt seiner untröstlichen Mutter und Geschwister.

Sekonde-Lieutenant Andreas Frischhut, geboren am 18. Juli 1850 zu Regensburg, absolvirte das Realgymnasium, trat den 27. März 1869 freiwillig in das 3. Artillerie-Regiment, wurde den 11. März 1870 zum Offiziersaspirant II. Klasse, am 26. Juli zum Junker und am 19. September zum Sekonde-Lieutenant in der 8. Batterie Reder befördert. Im Feldzuge 1870, in der Schlacht von Orléans verwundet, behielt er trotzdem freiwillig das Kommando über seinen Zug bei und wurde hiefür mit dem Ritterkreuze des Militair-Verdienst-Ordens belohnt. Nachdem ihm schon ein Pferd unterm Leibe erschossen, traf ihn gegen Abend ein Granatsplitter in die Hüfte. Tief betrauert von seinen Kameraden ruht der tapfere Offizier auf dem Schlachtfelde fern vom Vaterlande, dem er todesmuthig sein junges Leben zum Opfer gebracht.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold, mit den übrigen Batterien der 1. Infanterie-Division unter Kommando des Hauptmann von Reder*), sowie die 2. Abtheilung Daffner hatten im Verbande mit ihrer Infanterie schon vor 11 Uhr Vormittags den Geschützkampf aus einer Stellung nächst Beaumont eröffnet und feuerten gegen feindliche Infanterie-Kolonnen bei Villechaumont.

*) Abkommandirter Chef 8. Batterie 3. Artillerie-Regiments.

Eine auf das 6. Geschütz der Batterie Neu schlagende Granate macht 5 Mann am Geschütze kampfunfähig. Nach 12 Uhr folgen diese Batterien dem allgemeinen Vorrücken der Infanterie. Die 5. Batterie Neu bildet den äußersten linken Flügel der Bayerischen Stellung, ihre einzige Deckung ist ein sehr entfernt stehendes Husaren-Detachement.

Am Angriffe der 2. Infanterie-Brigade gegen die französischen Erfolge auf der Straße Beaugency—Cravant nehmen die Batterien Söldner und Prinz Leopold lebhaften Antheil. Unter Kommando des Hauptmanns v. Reder fahren sie südwestlich von Beaumont, wenige Hundert Schritte von der Straße entfernt, auf und eröffnen, selbst im heftigsten Infanteriefeuer stehend, auf 2200 Schritt die Thätigkeit gegen die feindliche Artillerie-Masse bei Villechaumont.

Kurz nach Eröffnung dieses Feuers fällt der Chef der 3. Batterie, Hauptmann Söldner, schwer verwundet, und Premier-Lieutenant Pflaum übernimmt die Führung der Batterie.

Die 2. Abtheilung Daffner (am linken Flügel) hatte etwa um 4 Uhr Nachmittags harte Bedrängniß durch die überlegene feindliche Infanterie auszuhalten, es gelang ihr aber dennoch sich glücklich zu behaupten, da im ernstesten Momente das Eingreifen der Preußischen 17. Infanterie-Division sich fühlbar machte und der feindliche Druck demnach etwas nachließ.

Im Centrum erging es der 1. Abtheilung auch kaum besser. —

Nachdem Villechaumont von den Franzosen zurückerobert, drängte die französische Infanterie, mit dichten Plänklerketten voraus, auf diese Abtheilung.

Hauptmann von Reder und Premier-Lieutenant Sartor*) werden verwundet, Prinz Leopold Königliche Hoheit übernehmen das Kommando der gesammten Artillerie der 1. Infanterie-Division, der Premier-Lieutenant Reber jenes der 4. Batterie. Dennoch — trotz aller Verluste — behaupten sich die Batterien bis die einbrechende Dunkelheit dem Kampfe von selbst ein Ende macht.

Mit der 2. Infanterie-Brigade bivouakirt dann die 1. Ab-

---

*) Diesem Offizier durchdrang ein Chassepôt-Geschoß den Knochen des Schienbeines, dieses splitternd. Trotzdem ist es der Kunst der Aerzte gelungen nicht nur den Fuß zu retten, sondern sogar die fernere Dienstfähigkeit dieses Offiziers zu erreichen.

theilung bei Petit-Rilly, die 2. Abtheilung verblieb bei Beaumont. Sämmtliche Batterien hatten sich fast ganz verschossen, auch die Munitions-Kolonnen waren erschöpft.

Die reitenden Batterien Lepel und Hellingrath waren mit der Kürassier-Brigade früh 7½ Uhr von Voisinière aufgebrochen und marschirten über St. Ay und Meung in eine Reservestellung hinter dem linken Flügel des Armee-Korps.

Kamen diese Batterien auch nicht selbst zum Schusse, so waren sie doch feindlichem Feuer stundenlang ausgesetzt.

Gegen Abend traf ein Granatsplitter tödtlich den Chef der 1. reitenden Batterie, Hauptmann Freiherrn v. Lepel.

Abends beziehen die Batterien — die 1. reitende unter Führung des Premier-Lieutenant Bischoff — Kontonnements in Huisseau s./Mauve.

Die heute verwundeten Hauptleute v. Lepel und Söldner erlagen bald zu Orléans ihren Wunden.

Hauptmann Emil Freiherr von Lepel, dessen Name mit der Geschichte des 3. (reitenden) Artillerie-Regiments so innig verwebt ist, erblickte am 26. Februar 1824 zu Frankfurt a./Main das Licht der Welt, studirte die Rechte und wurde durch Armee-Befehl vom 21. August 1848 zum Sekonde-Lieutenant im 2. Artillerie-Regimente ernannt. Am 25. November 1850 zum 3. reitenden Artillerie-Regimente versetzt, wurde er wegen seiner besonderen Befähigung den 8. Juli 1857 Regimentsadjutant, den 31. Dezember 1858 dann Premier-Lieutenant, den 26. Januar 1865 Hauptmann im 1. Artillerie-Regimente, im folgenden Jahre aber wieder zum 3. reitenden Artillerie-Regimente rückversetzt, welcher Waffe er mit Vorliebe zugethan war. Im Feldzuge von 1866, welchen er als Chef derselben Batterie mitmachte, in welcher ihm des Soldaten schönster Tod beschieden war, wurde ihm für sein ausgezeichnetes Verhalten bei Kissingen, Nüdlingen und Roßbrunn das Ritterkreuz des Militair-Verdienst-Ordens zu Theil.

Ruhmvoll mitfechtend in den Treffen von Artenay, Coulmiers, Villepion und der Schlacht von Bazoches-les-Hautes erhielt er eine höhere Klasse der schon 1866 erworbenen Dekoration und auch zum eisernen Kreuze war er bereits in Vorschlag gebracht, als ein in den Oberschenkel eindringender Granatsplitter den Knochen abschlug und nachfolgende Pyämie dieses tadellose militairische Leben endete.

Um ihn trauern seine edle Gattin, eine geborne Freiin von

Haynau, seine 3 Kinder, welche den erlittenen Verlust nur ahnen, seine Kameraden und seine braven Soldaten, denen er nicht nur ein strenger Vorgesetzter, sondern auch ein sorgender Vater stets gewesen ist — während die Familiengruft zu Koburg die irdische Hülle aufgenommen hat.

Hauptmann Michael Söldner, am 16. Oktober 1814 zu Aurach in Oberfranken geboren, wurde 1836 wehrpflichtig und im 2. Artillerie-Regiment eingereiht. In demselben diente er von der Picke auf und erreichte am 9. Oktober 1849 seine Beförderung zum Seconde-Lieutenant. Am 31. Dezember 1858 erfolgte das Avancement zum Premier-Lieutenant, am 12. Oktober 1865 jenes zum Hauptmann und am 1. Juni 1868 trat Söldner mit seiner Batterie — in Folge der Organisation — vom 2. zum 3. neuformirten Artillerie-Regimente über.

Schon 1849 hatte sich Hauptmann Söldner in Schleswig-Holstein die erste Kriegserfahrung erworben, im Feldzuge 1870 nennt die Geschichte des Regiments so häufig und so ehrenvoll seinen Namen. Am 8. Dezember von einem Chassepotgeschoß in die Kniescheibe getroffen, erlag er dieser Verwundung am 6. Januar 1871 zu Orléans, früher als sich sein Auge an dem ihm verliehenen eisernen Kreuze und Ritterkreuze des Militair-Verdienstordens hätte erfreuen können.

Dort auf dem Kirchhofe von St. Vincent deckt den stillernsten, gemüthvollen, von seiner Mannschaft treu geliebten Feldhauptmann die fremde Erde.

9. Dezember.

Morgens 8 Uhr beginnt der Kampf in denselben Stellungen, wie Tags vorher und währt bis gegen Abend. Derselbe war jedoch für das I. Bayrische Armee-Korps weit weniger anstrengend als am 8. Dezember.

Um 9 Uhr ist die Korps-Artillerie wieder in Bereitschaftsstellung hinter Grande Chartre und wird die 3. Abtheilung Will der 17. Infanterie-Division zugetheilt; jedoch zunächst beordert in das Gefecht der 1. Infanterie-Division einzugreifen, welches diese auf der Linie Montigny-Beauvert-Layes gegen französische Kräfte aufnehmen wollte, welche die 2. Infanterie-Brigade drängten.

Die Abtheilung eröffnet das Feuer auf 2400 Schritt aus einer, das Vorterrain beherrschenden Position, nördlich von Beauvert, wohin bald noch 3 Batterien der Divisions-Artillerie nachfolgen.

Mehrere Versuche des Feindes mit Infanterie vorzugehen, scheitern am Geschützfeuer dieser vereinigten Batterien. Abends 6 Uhr führt Major v. Will seine Abtheilung nach beendetem Kampfe wieder nach Thorigny zurück.

Die 4. Abtheilung Schleitheim war gegen 11 Uhr schleunigst auf Launay gerückt, es kam jedoch nur die 10. Batterie Malaisé im Verlaufe des oben geschilderten Geschützkampfes der Abtheilung Will und der Divisions-Batterien, mit einigen Granaten bei Beauvert zur Verwendung. Abends vereinigte sich Alles wieder im Bivouak bei Thorigny.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold hatte den Tag in Bereitschaft verbracht, kam jedoch nicht zum Schusse und kampirte Abends wieder bei Rilly.

Die 2. Abtheilung Daffner war früh 7½ Uhr allarmirt worden und auf Le Mée geeilt, woselbst die 5. Batterie Neu noch in Verwendung kam. Am Abende ist auch diese Abtheilung wieder am alten Bivouakplatze des vorigen Tages.

Die reitenden Batterien Bischoff und Hellingrath verbringen den Tag in Reserve-Stellungen und bivouakiren Abends bei Raudonneau.

10. Dezember.

Anfangs als Rasttag bezeichnet, änderte natürlich des Feindes Angriff diese Dispositionen.

Die Batterien versammeln sich gegen 9 Uhr Vormittags wieder bei Grande Chartre. Gegen Abend wird befohlen, daß die Batterien Olivier und Malaisé der Preußischen 17. Infanterie-Division zugetheilt werden, die übrigen Batterien aber zur Retablirung nach Orléans zurückzugehen haben. Bivouaks wie Tags vorher.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold war um 9½ Uhr zu Rilly allarmirt worden und geht in Folge des feindlichen Angriffs mit der 2. Infanterie-Brigade auf Beauvert vor und nördlich dieser Ferme sofort auf 3600 Schritt in Action gegen Artillerie.

Später gegen Infanterie-Kolonnen wirkend, welche den äußersten rechten Flügel der Deutschen Aufstellung zu umgehen versuchen, stellt die Abtheilung gegen 2 Uhr das Feuer ein, vereinigt sich wieder mit ihrer Brigade, welche indessen Chateau Coudray besetzt gehalten hatte und bezieht des Abends Bivouak bei Thorigny.

Die 2. Abtheilung Daffner, der 4. Infanterie-Brigade zugetheilt, rückte früh 7½ Uhr mit dieser Brigade über Beaumont auf Villechaumont vor und beschoß von da aus auf 2500 Schritt das vom Feinde besetzte Dorf Villejouan, welches bald in Flammen aufgeht. Nach Wegnahme dieses Ortes wird die Kanonade noch einige Zeit mit den französischen Batterien fortgesetzt, dann aber wegen zu großer Distanze eingestellt und mit der 4. Infanterie-Brigade auf Launay zurückgegangen.

Die 5. Batterie Carl geht noch Abends nach Randonneau in den Verband der Kürassier-Brigade behufs Retablirung und sollen dafür andern Tags die reitenden Batterien, welche die letzten Tage nicht in Action waren, zur Verwendung gezogen werden.

11. Dezember.

Um 7 Uhr versammelt sich das gesammte Armee-Korps bei Rilly. Nachdem aber die Spitzen des Preußischen X. Armee-Korps den Abzug des Feindes konstatirt haben, geht dasselbe im Allgemeinen nach Orléans und ebendahin die 3. Abtheilung Will, dessen Kommandeur die Führung der Korps-Artillerie*) übernimmt, weil Major Frhr. v. Schleitheim mit den Batterien Olivier und Malaisé wieder in den Verband der Preußischen 17. Infanterie-Division treten mußte.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold bivouakirt Abends bei Briey, die 2. Abtheilung Daffner bei St. Ay.

Die reitenden Batterien verblieben in Raudonneau.

12. Dezember.

Die 4. Infanterie-Brigade, sowie die 2. Abtheilung Daffner bleibt im Verbande der Armee-Abtheilung Seiner Königl. Hoheit des Großherzogs von Mecklenburg-Schwerin und marschirt bis Trugny, woselbst bivouakirt wird.

*) Bestehend aus der 7. Batterie Böck, der 8. Batterie Keyl, der 12. 12Pfdr.-Batterie Mayr und den beiden Kolonnen 1 und 2.

Die übrigen Theile des I. Bayerischen Armee-Korps rücken in Orléans ein und beziehen daselbst die wohlverdienten Quartiere.

Die 1. reitende Batterie Bischoff kantonnirt in Les Barres, die 2. reitende Batterie Hellingrath in Orléans.

Die 4. Abtheilung Schleitheim gelangte heute bis Meung und quartiert daselbst.

13. Dezember.

Die 3 Batterien der Korps-Artillerie und die beiden Kolonnen derselben retabliren sich in Orleans.

Die 2. Abtheilung Daffner verbleibt im Kantonnement, die 4. Abtheilung Schleitheim gelangt nach Josmes und Séris.

14. Dezember.

Die 2. Abtheilung Daffner rückt nach Marchenoir, die 4. Abtheilung Schleitheim nach Ouques.

15. Dezember.

Die 2. Abtheilung Daffner geht nach Ecoman. Die 4. Abtheilung Schleitheim nach Trouville. Die 1. reitende Batterie Bischoff wird nach St. Jean de la Ruelle verlegt.

16. Dezember.

Seine Königliche Hoheit Prinz Leopold von Bayern erhalten heute mittelst Telegramm Höchstihre Beförderung zum Major im Regimente.

Die 2. Abtheilung Daffner, welche mit der 4. Infanterie-Brigade auf das Detachement des Preußischen Generals v. Rauch aufzuschließen hatte, kam daselbst Nachmittags ½3 Uhr noch ins Feuer gegen feindliche Batterien, welche auf 2100 Schritt bei Cheneteau gegenüber standen. Das Terrain war der Entwicklung der Batterien höchst ungünstig.

Abends 5 Uhr wird das Feuer allseitig eingestellt und vermögen die gänzlich erschöpften Pferde auf durchweichtem Boden kaum mehr den Bivouakplatz bei La Guiconnière zu erreichen.

Die 4. Abtheilung Schleitheim, für heute der 43. Infanterie-Brigade Marschall zugetheilt, nahm Stellung bei La Hurbadière.

17. Dezember.

Die als Partikular-Bedeckung der Korps-Artillerie verwendeten beiden Kompagnien des 12. Infanterie-Regiments werden heute durch die 5. und 6. Kompagnie desselben Regiments unter den Hauptleuten Horn und Obermeier abgelöst.

Die 2. Abtheilung Daffner steht bis Mittag in denselben Positionen wie Tags vorher. Die 5. Batterie Neu überschreitet bei Villers den Loir-Bach und bezieht Kantonnement in Les hautes Fontaines. Die 6. Battrie Carl, ebenso die 4. Abtheilung Schleitheim quartieren in Morée.

18. Dezember.

In Orleans werden Batteriebauten zur energischen Vertheidigung des rechten Loire-Ufers begonnen.

Die 2. Abtheilung Daffner rückt nach Fréteval, die 6. Batterie Carl verbleibt in Morée.

Die 4. Abtheilung Schleitheim marschirte mit der 22. Division auf Cloyes und kantonnirt in Montigny.

19. Dezember.

Hauptmann Graf v. Thürheim erhält das Kommando der 3. Feldbatterie. Die abkommandirten Abtheilungen verbleiben in ihren Quartieren.

20. und 21. Dezember.

Am 21. Dezember marschirt die 2. Abtheilung Daffner auf Chateaudun, die 4. Abtheilung Schleitheim mit der 22. Infanterie-Division auf Bonnepal.

22. Dezember.

Am Marsche von Chateaudun nach Chartres wird der 4. Infanterie-Brigade die Weisung, mit der 2. Abtheilung Daffner wieder bei ihrem Armee-Korps einzurücken, deshalb Rückkehr nach Chateaudun.

Die 4. Abtheilung Schleitheim gelangt nach Chartres.

23. Dezember.

Auf Befehl Seiner Majestät des Königs von Preußen hat

das I. Bayerische Armee-Korps wieder in den Verband der III. Armee zurückzukehren.

Abends feiern die Offiziere des Regiments Königin-Mutter das Weihnachtsfest nach deutscher Sitte bei einem Christbaume. Es war eine schöne, aber ernste Feier — waren doch die Lücken in dem durch wahre Achtung, Verehrung und Kameradschaft eng verbundenen Offizierskorps, sehr empfindliche. Auch für die Mannschaften war batterieweise für eine ähnliche Feier gesorgt worden.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold rückte heute schon nach Cercottes, die 2. Abtheilung Daffner über Bonneval in Quartiere nach Alluyes.

Die 4. Abtheilung Schleitheim, ebenfalls beordert, zu ihrem Armee-Korps wieder einzurücken, marschirte auf Boisville.

Die 2. reitende Batterie Hellingrath erreichte heute Artenay.

24. Dezember.

Um 7½ Uhr Morgens verläßt die Korps-Artillerie (dieses Mal wirklich auf Nimmerwiedersehen in diesem Feldzuge) die Stadt Orléans und bezieht nach Zurücklegung eines Marsches bei grimmigster Kälte Nachmittags 3 Uhr Quartiere in und um Janville.

Die 2. reitende Batterie Hellingrath kehrt heute in den Verband der Korps-Artillerie wieder zurück. Die Partikular-Bedeckung wird durch die 3. und 4. Kompagnie des 1. Infanterie-Regiments abgelöst.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold marschirte nach Tivernon, die 2. Abtheilung Daffner nach Huissay.

Die 4. Abtheilung Schleitheim verblieb heute in Chartres, die 1. reitende Batterie Bischoff kantonnirte in Pouprh.

25. Dezember.

Heute marschiren:

Die Korps-Artillerie nach Rouvroy-St. Denis, woselbst der aus München eingetroffene Oberst Halder, Kommandeur des 1. Artillerie-Regiments, das Kommando der Korps-Artillerie übernimmt.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold nach Angerville und Vesterville.

Die 2. Abtheilung Daffner nach Orsonville.

Die 4. Abtheilung Schleitheim nach Anneau, woselbst sie wieder in den Verband der Korps=Artillerie zurückkehrt.

Die 1. reitende Batterie Bischoff gelangt nach Francainville.

26. Dezember.

Das I. Bayerische Armee=Korps soll Kantonnements um Arpajon und Montléry beziehen.

Die Korps=Artillerie geht heute bis Boissy=le Sec und Umgebung.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold kommt bis Etampes, die 2. Abtheilung Daffner bis Saclas, die 1. reitende Batterie Bischoff bis Authon.

27. Dezember.

Die Stäbe und Batterien gewinnen heute nachfolgende Standquartiere:

8. Batterie Kehl und Kolonne Nr. 1: Leudeville.

Stab der Korps=Artillerie, 4. Abtheilungsstab, 9. Batterie Olivier, 10. Batterie Malaisé: Vert=le=grand.

7. Batterie Böck, 2. reitende Batterie Hellingrath, 3. Abtheilheilungsstab: Vert=le=petit.

12. 12Pfdr.=Batterie Mayr und Munitions=Kolonne Nr. 2: Echarcon.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold bezog Standquartier in Linas, die 2. Abtheilung Daffner marschirte nach Etampes, die 1. reitende Batterie Bischoff ebendahin.

28. mit 31. Dezember.

Auch die 2. Abtheilung Daffner bezog am 28. Dezember Standquartiere in Plessis=Paté und Baudoufle.

Bis Jahresschluß verbleiben alle Batterien in Ruhe in ihren Quartieren und diese letztere war wirklich nothwendig geworden. Mit wenig Unterbrechung war das Regiment seit 8. November stets am Marsche, meistens in kalten Bivouaks und bei nicht immer ausreichender Verpflegung und oft mangelnder Fourage in fortgesetzter Berührung mit dem Feinde gewesen.

Der Gesundheitszustand war trotzdem kein ungünstiger, doch mehrten sich nach einigen Tagen die Typhusfälle. In materieller

Beziehung wurde mit allem Fleiße an der Retablirung nach jeder Richtung gearbeitet und mit Jahresschluß können alle Theile des Regiments und die attachirten Batterien wieder als bereit zu neuen Kämpfen bezeichnet werden.

Doch es kam anders!

Seit der letzte Schuß bei Frétéval und Morée verklungen, sollte das Regiment in diesem Feldzuge nicht mehr zum Schusse kommen, wenn auch Episoden in reicher Anzahl herantraten, wo Niemand am schon abgeprotzten Geschütze an der Eröffnung des Feuers in der nächsten Viertelstunde zweifelte.

Deshalb möchte der 31. Dezember 1870 wohl geeignet erscheinen, die Verluste des Regiments und den Verbrauch an Munition vorzutragen, worüber nebenstehende zwei Ausweise Aufschluß geben werden.

Am 3. Januar 1871 rückte das I. Bayrische Armee-Korps — anstatt des auf Montargis bestimmten II. Preußischen Korps — in die Cernirungs-Linie vor Paris ein, in welcher demselben zwischen Ormesseau und Choisy-le-Roi, rechts vom Preußischen VI. Korps und links von der Württembergischen Felddivision, eine Fronte von 2 Stunden Länge zugewiesen war.

In erster Linie lag die 2. Infanterie-Division und dieser wurde die 3. Abtheilung Will für das Gefecht unterstellt und nahm Kantonnement in Boissy-St. Légère. Der übrige Theil der Korps-Artillerie bezog nachstehende Standquartiere:

Stab und 4. Abtheilungsstab, 12. Batterie Mayr und Kolonne Nr. 2 in Santeny.

9. Batterie Olivier in Marolles.

10. Batterie Malaisé und Kolonne Nr. 1 in Servon.

Die 1. Abtheilung Prinz Leopold quartierte in Mandres, die 2. Abtheilung Daffner in Cimeil; die 1. reitende Batterie Bischoff in Suisnes, die 2. reitende Batterie Schuh*) in Boissy-St. Légère.

Alle Kantonnements waren vollständig verwüstet, die Einwohner meist entfernt, in den wenigsten Häusern fanden sich noch

---

*) Für den erkrankten Hauptmann v. Hellingrath hatte der aus Bayern angekommene Hauptmann Schuh des Regiments diese Batterie erhalten.

—71.

net.)

10. Dezbr.			Summe			
Offiz.	Mann		Offiz.		Mann	
Verw.	Todt.	Verw.	Todt.	Verw.	Todt.	Verw.
2	—	—	—	5	—	—
—	—	—	2	—	4	20
—	—	—	—	—	9	21
—	2	11	1	—	6	30
1	1	9	—	3	4	25
—	5	3	—	—	9	16
—	1	11	—	—	3	21
—	2	12	1	1	4	23
1	1	17	2	2	4	30
1	—	1	—	1	—	13
5	12	64	6	12	43	199

und 183 Zugpferde.

2

br.

—	—
—	—
7	—
8	—
—	—
6	—
—	—
—	—
—	—
21	—

r 10

ift a

...eldzuge 1870—71.

	2. Dezbr.				4. Dezbr.				7.—10. Dezbr.				16. Dezbr.				Summe.			
...	Granaten.	Granatkart.	Brandgran.	Büchsenkart.	Granaten.	Granatkart.	Brandgran.	Büchsenkart.	Granaten.	Granatkart.	Brandgran.	Büchsenkart.	Granaten.	Granatkart.	Brandgran.	Büchsenkart.	Granaten.	Granatkart.	Brandgran.	Büchsenkart.
-	350	—	9	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1876	—	12	—
-	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1140	—	27	—
-	54	36	—	—	120	36	24	—	609	85	48	—	—	—	—	—	1403	222	94	—
-	123	—	40	—	155	10	20	—	553	116	206	—	—	—	—	—	1511	143	290	4
-	280	20	—	—	—	—	—	—	775	21	23	—	47	—	—	—	1653	76	29	—
-	264	3	—	—	—	—	—	—	462	—	21	—	71	—	—	—	2062	174	156	24
-	447	—	11	—	—	—	—	—	476	—	48	—	—	—	—	—	3329	31	128	—
-	456	224	96	—	—	—	—	—	580	32	87	—	—	—	—	—	1997	340	196	—
-	400	—	70	—	—	—	—	—	172	—	—	—	—	—	—	—	572	—	70	—
-	2460	283	226	—	475	46	44	—	3627	254	433	—	118	—	—	—	15543	986	1002	28

17559 Schuß.

). Batterie Malaisé (abgestellt vom 4. Artillerie-Regimente) ist hier nicht in
ius Deutschland vor Paris zum II. Armee-Korps, und ist nie bei der Korps-

vom Platz. Am 29. Januar erfolgte die Besitznahme und sind Möbel und selbst Fensterscheiben waren nicht mehr allgemein zu finden.

Durch alsbald angeordnete Batterie-Bauten sollte die Stellung des Korps wesentlich verstärkt werden und so finden wir Mitte Januar schon folgende Bauten vom Regimente ausgeführt:

5. Batterie Neu: Eine Batterie südöstlich der Ferme de l'Hopital.

6. Batterie Peringer*): Eine Batterie östlich der Straße Paris—Melun in Höhe oben genannter Ferme, eine andere Batterie auf dem Eisenbahndamm westlich davon und etwas rückwärts dieser Ferme.

7. Batterie Böck. Eine Batterie westlich von Le Piple Chateau.

8. Batterie Keyl: Eine Batterie im Parke von Brevannes.

12. Batterie Mayr: Eine Batterie nördlich von Valenton.

Alle diese Batterien waren belagerungsmäßig ausgeführt. Die Brustwehrstärke betrug 20—24', die Brustwehrhöhe 7—8'. Wo es das Kommendement erlaubte, waren die Batterien versenkt ausgeführt und im Allgemeinen darnach gestrebt, dieselben dem Auge des Gegners zu entziehen.

Bei der am 18. Januar stattfindenden Proklamation des Deutschen Kaiserthums war auch das Regiment vertreten und mit Stolz und Freude gedenken stets die Betheiligten dieses erhabenen Aktes.

Am 21. Januar ist die 1. Abtheilung Prinz Leopold wieder in dienstlicher Beziehung in den Verband der Korps-Artillerie zurückgekehrt. Seine Königliche Hoheit Prinz Leopold verblieben aber mit der Führung der Artillerie der 1. Infanterie-Division betraut und Hauptm. Graf Thürheim übernahm daher die 1. Abtheilung.

Bei der Uebergabe der Forts von Paris an die Deutschen, besetzte die 3. Abtheilung Will das Fort Charenton und trat ebengenannter Kommandeur daselbst in Funktion als Artillerie-Offizier

---

*) Hauptmann Peringer, Anfangs Januar als genesen aus Bayern zurückgekommen, erhielt nicht mehr seine frühere 7., sondern nunmehr die 6. Batterie.

94 Geschütze sowie ein reiches Kriegsmaterial daselbst gewonnen worden.

Als dann nach einigen Tagen die 5. Fußbatterie Ammon vom 4. Artillerie-Regimente das Fort bezieht, verbleibt nur die 12Pfdr.-Batterie Mayr daselbst, die 7. und 8. Batterie beziehen unter ihrem Kommandeure Quartiere in Maison Alfort.

Mitte Februar ist Oberst Bronzetti und Major Gramich als genesen wieder eingetroffen und übernahmen ihre Kommandostellen.

Der Abschluß des Friedens am 2. März brachte dem Regimente keinen Kantonnementswechsel, nur die 1. Abtheilung Gramich wurde der 1. Infanterie-Division wieder zugetheilt.

Bei der großen Parade vor Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser am Schlachtfelde von Villiers betheiligte sich die 4. Abtheilung Schleitheim mit der 9. Batterie Olivier und der 10. Batterie Heerwagen*).

Diese Abtheilung sowie die 4Pfdr.-Batterien beider Infanterie-Divisionen vereinigten sich unter Kommando des Obersten Bronzetti.

Am 15. März erfolgte die Verlegung des Armee-Korps in weitere Quartiere und bezogen:

Stab der Korps-Artillerie, 2. reitende Batterie Schuh, 8. Batterie Kehl den Ort Brunoy.

3. Abtheilungsstab, 7. Batterie Böck: Maudres.

4. Abtheilungsstab, 12. Batterie Mayr: Santeny.

9. Batterie Olivier: Marolles.

10. Batterie Heerwagen: Varennes.

1. Kolonne Grimm: Villecresnes.

2. Kolonne Schmitt: Servon.

Die im Verbande der 1. Infanterie-Division stehende 1. Abtheilung Prinz Leopold**) bezog mit dem Stabe und der 3. Batterie Thürheim Montereau, mit der 4. Batterie Hasler***) Pouilly-le-fort.

---

*) Hauptm. Malaisé hatte die 1. reitende Batterie (bei der Kürassier-Brigade) erhalten und übernahm deshalb Pr.-Lt. Heerwagen die Führung 10. Batterie.

**) Major Gramich kommandirte die vom 1. Artillerie-Regimente abgestellten Divisionsbatterien anstatt des erkrankten Stabsoffiziers dieses Regiments.

***) Hauptm. Hasler kürzlich aus Bayern eingetroffen.

Die bei der 2. Infanterie-Division noch bis 18. März eingetheilte 2. Abtheilung Daffner rückte mit dem Stabe und der 5. Batterie Neu nach Montgéron, mit der 6. Batterie Peringer nach Villeneuve-St. Georges.

Die 1. reitende Batterie Malaisé kam nach Guignes.

Allein die in Paris wachsenden Unruhen bedingten noch vor Ablauf des Monats März ein näheres Heranziehen der 1. Infanterie-Division und influirte dies insofern auf die Korps-Artillerie, als am 20. die 2. Abtheilung Daffner Brie-Comte-Robert belegte.

Am 2. März schieden Seine Königliche Hoheit Prinz Leopold von Bayern, als Oberst-Lieutenant zum 1. Kürassier-Regiment versetzt, aus dem 3. Artillerie-Regimente, in welchem dieser Prinz zwei Feldzüge mitgemacht hatte.

Die 1. Abtheilung kehrte gleichzeitig wieder in den Verband der Korps-Artillerie zurück und Major Gramich übernahm wieder deren Kommando.

Anfangs April verließ Major Frhr. v. Schleitheim, zum Persönlichen Dienste bei Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Otto von Bayern wieder rückgerufen, das Regiment, und dessen Batterien traten in den Verband der 3. Abtheilung über, bis sie Anfangs des nächsten Monats behufs Wiederauflösung in die Heimath abgingen.

Hierbei sind alle der aktiven Armee angehörenden Mannschaften der 12Pfdr.-Batterie Mayr zu Batterien des Regiments, dagegen die ältesten Landwehrleute dieser Batterien zur 12. Batterie Mayr versetzt worden.

Am 11. Mai parkirte diese Batterie nebst der Munitions-Kolonne Nr. 2; am 12. Mai die 9. und 10. Batterie in Lagny ein und gehen sämmtliche per Bahn nach Bayern zurück.

Inzwischen war in Paris jener Aufstand der Kommune ausgebrochen, welcher der Welt- und Kulturgeschichte angehört.

Die beobachtenden Korps vor Paris rückten deshalb der Stadt-Enceinte wieder näher und das I. Bayerische Armee-Korps concentrirte sich zwischen den Ufern der Marne und Yére, da das Terrain zwischen Seine und Yére vom Preußischen VI. Korps belegt wurde.

Am 16. Mai wechselten deshalb einige Batterien ihre Standquartiere wie folgt:

3. Batterie Kriebel*) nach Jarcy,
4. „ Hasler nach Varennes,
7. „ Böck und 3. Abtheilungsstab nach Maudres.

Nachdem dann am 28. Mai Paris von den Regierungstruppen genommen, cessirte vom 1. Juni ab die Absperrung und freier Verkehr durfte wieder in den Rayons stattfinden. Schon am 2. Juni erfolgte der Befehl aus dem großen Hauptquartiere, daß das I. Bayrische Armee-Korps unter Zurücklassung der 2. Infanterie-Division nach Saarbrücken abrücke.

In 3 Staffeln verließ dasselbe am 6., 7. und 8. Juni seine Stellungen, gelangte per Fußmarsch Anfangs Juli an den Rhein, benutzte von Kehl und Maxau aus die Eisenbahn, concentrirte sich am 14. Juli um München und feierte am 16. Juli — am Jahrestage der ausgesprochenen Mobilmachung — seinen Einzug in die festlich geschmückte Hauptstadt unter persönlicher Führung Seiner Kaiserlichen Hoheit des Kronprinzen von Preußen und des Deutschen Reichs.

Die gesammten Batterien des Regiments führte an diesem denkwürdigen Tage wieder der Regiments-Kommandeur, der sie vor Jahresfrist auch mobilisirt und im Felde befehligt hatte, Oberst Heinrich Bronzetti. Eine ereignißvolle, ja sicher bis jetzt sogar die schönste, thatkräftigste Zeit des Regiments, lag hinter demselben. —

Was das Regiment erlebt und geleistet wird der freundliche Leser längst in und noch mehr zwischen den Zeilen gefunden haben, es erübrigt nur noch anzufügen, welche Ehrenbezeigungen sich die 9 Batterien errungen und dieses möge nachstehende Zusammenstellung als Schlußstein der Schilderung des Feldzugs 1870/71 in schlichter, anspruchsloser Weise darthun.

---

*) Da die Hauptleute Graf Thürheim und Malaisé wieder als Mitglieder zur Artillerie-Berathungs-Kommission nach München einberufen wurden, so hatte Hauptm. Kriebel die 3. Feldbatterie, Hauptm. Schulze (der den Feldzug vor den Festungen im Elsaß mitgemacht hatte) die 1. reitende Batterie erhalten.

Zusammenstellung

der vom 3. Artillerie-Regimente Königin-Mutter im Feldzuge 1870 und 1871 erworbenen Ehrenbezeigungen.

Schlachten und Gefechte.	Ritterkreuz des Militair-Max-Josef-Ordens.	Ritterkreuz I. Kl. des Militair-Verdienstordens.	Ritterkreuz II. Kl. des Militair-Verdienstordens.	Silbernes Militair-Sanitäts-Ehrenzeichen.	Goldene Militair-Verdienst-(Tapferkeits-)Medaille.	Silberne Militair-Verdienst-(Tapferkeits-)Medaille.	Militair-Verdienst-Kreuz.	Eisernes Kreuz I. Kl.	Eisernes Kreuz II. Kl.	Eisernes Kreuz II. Kl. am weißen Bande.	Mecklenburger Militair-Verdienst-Kreuz II. Kl.	Belobungen durch Armee-Befehl.
Remilly s/Meuse am 31. August	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Sedan am 1. September .	—	2	4	1	—	2	2	—	5	—	—	43
Artenay am 10. Oktober .	—	2	1	—	—	—	5	—	1	—	—	—
Orléans am 11. Oktober .	2	1	8	—	1	7	10	—	3	—	—	19
Coulmiers am 9. Novbr. .	—	1	8	—	4	5	22	—	18	—	—	26
Villepion am 1. Dezbr. . .	1	—	2	—	1	3	3	—	5	—	—	3
Bazoches les Hautes am 2. Dezember	—	—	5	—	4	8	45	—	18	1	2	21
Orléans am 4. Dezbr. . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Beaugency 8., 9., 10. Dzbr.	1	1	2	—	6	18	41	1	25	—	3	29
Totale:	4	8	30	1	16	43	129	2	75	1	5	141

Antheil der Batterien des Festungs-Artillerie-Kommandos Neu-Ulm an den Belagerungen von Straßburg, Schlettstadt, Neu-Breisach und Belfort.

a. Antheil an der Belagerung Straßburgs und Marsch auf Schlettstadt.

Am 21. September verließen die 2. Fußbatterie Fahrmbacher und die 3. Fußbatterie Schulze die Garnison mit einem Stande von je 4 Offizieren, 17 Unteroffizieren, 3 Trompetern und 180 Mann, trafen am 22. September Abends in Vendenheim vor Straßburg ein und bezogen Kantonnirungen in Suffelweyersheim. Hier übernahm Oberstlieutenant Frhr. v. Neubeck der Artillerie-Berathungs-Kommission das Abtheilungs-Kommando über beide Batterien, welche als 8. Artillerie-Abtheilung dem Belagerungs-Korps einverleibt wurden.

Am 24. September Abends nahm die Bayerische Artillerie zum ersten Male Antheil an der Belagerung, indem die 2. Fußbatterie 1 Offizier, 9 Unteroffiziere und 109 Mann zum Baue der Batterie Nr. 59 in der 2. Parallele an eine Preußische Festungskompagnie abstellte. 6 50Pfdr.-Mörser sind hierbei über freies Feld aus der 1sten in die 2te Parallele verbracht worden.

Am 25. September übernahm die 2. Fußbatterie die Batterie Nr. 46 und besetzte dieselbe mit 1 Offizier, 7 Unteroffizieren und 42 Mann; die 3. Fußbatterie erhielt die Batterie Nr. 59 und 47, welche je mit 1 Offizier, 8 Unteroffizieren und 38 Mann versehen wurden.

Die Armirung der besetzten Batterien, deren Munitionsverbrauch und die erlittenen Verluste werden am Schlusse in eine Zusammenstellung gebracht werden*).

Die Ablösung in den Batterien fand täglich um 12 Uhr Mittags statt, der Munitionsersatz wurde täglich früh 10 Uhr beim Hauptmann du jour angezeigt, Nachmittags fand in dem 2½ Stunden entfernten Vendenheim der Empfang statt und gingen die Wagen bis zu den Kommunikationen zur 1. Parallele, von hier aus war dann der Transport mittelst Karren auszuführen.

---

*) Gleiches gilt allgemein für alle Batterien vor sämmtlichen Festungen.

Am 26. September Nachmittags 3 Uhr kam Befehl, die Batterie Nr. 47 in den linken Flügel des Couronnements mit der Bezeichnung 47a zu verlegen.

Bei einbrechender Dunkelheit begonnen, vollendete die Batterie Fahrmbacher diesen Bau bis früh 4½ Uhr am andern Morgen und um 6 Uhr begann schon aus 47a das Feuer.

Der Gegner erwiderte nur mehr schwach, am 27. Abends 5¼ Uhr zeigte sich die weiße Fahne und schwieg das Feuer gänzlich.

Es folgte hierauf um 28. September die förmliche Kapitulation der Festung und vom 30. an die Auflösung des Belagerungs-Korps.

Die Fuß-Artillerie geht theils nach Paris ab, theils wird sie dem aus der 4. Landwehr-Reserve-Division formirten Belagerungs-Korps unter General von Schmeling zugetheilt, um die Festungen Schlettstadt und Neu-Breisach anzugreifen.

Die Abtheilung Neubeck erhält letztere Aufgabe und ist vom 10. Oktober ab marschfertig.

Am 15. Oktober wird in 6 Kolonnen abgerückt, wie folgt:

1. Kolonne. 8 6spännige kurze 24Pfdr., 8 6spännige kurze 12Pfdr., 4 4spännige Mörserwagen mit je 1 50pfd. Mörser, 2 6spännige Feldschmieden, 6 4spännige Vorrathswagen.

Die Bespannung sind Militairpferde.

2. Kolonne. 80 Bauernwagen mit Bettungen und Schanzzeug.

3. Kolonne. 33 4spännige erbeutete Bombenwagen mit Bomben.

Bespannung durch Militairpferde.

4. Kolonne. 134 2spännige Bauernwagen mit 24pfd. Geschossen in Kästen.

5. Kolonne. 81 2spännige Bauernwagen mit 12pfd. Geschossen in Kästen.

6. Kolonne. 17 Militair-Wagen mit 151 Tonnen Pulver, 6 Bauernwagen mit Zündungen, 13 Wagen mit Fourage, Reservetheilen 2c.

Als Bedeckung war den Kolonnen 1 Eskadron Ulanen und 1 Kompagnie Preußischer Landwehr-Infanterie beigegeben.

Die Möglichkeit eines Ueberfalls mußte wohl ins Auge gefaßt

werden, da der Süden des Elsasses und der Osthang der Vogesen von Franktireurs nicht gesäubert war.

Abends 4 Uhr kam die Tête, um 6½ Uhr der Rest der Kolonne nach Niedernay, wo übernachtet wurde.

Am 16. Oktober früh ist der Marsch über St. Peter bis Dambach fortgesetzt worden, woselbst aber bis zur Dämmerung gehalten werden mußte, da eine Strecke der Landstraße außerhalb dieses Orts schon im Bereiche der Geschütze von Schlettstadt gelegen war. Ohne besondern Unfall gelangten die Kolonnen spät Abends nach St. Hypolit (südwestlich von Schlettstadt), wo der Park zu etabliren war und die Mannschaft Allarmquartiere bezog.

Nach Erledigung der dringendsten Arbeiten im Parke marschirten dann die Batterien am 17. nach Kestenholz und bezogen daselbst Kantonnements.

b. Belagerung von Schlettstadt.

Artillerie-Chef des Belagerungs-Korps war der Preußische Oberstlieutenant von Scheliha. Derselbe hatte zum Angriffe der nach Vauban's erster Manier erbauten Festung die Fronte 29—30 gewählt und da die geringe Energie, welche der Vertheidiger während der Einschließung des Platzes an den Tag legte, keinen sehr heftigen Widerstand erwarten ließ, so wurde der Angriffsplan wie folgt festgesetzt:

> „Die Bastionen 29 und 30, sowie die Courtine 29—30 werden durch Enfilirfeuer heftig beschossen, alsdann heben die Pioniere auf 1000 Schritt von der Festung die Parallele aus, hinter welcher auf 100 bis 200 Schritt 6 Batterien zur Bekämpfung der erwähnten Werke erbaut werden."

Demgemäß wurden etablirt:

2 24pfd. Batterien, à 4 Geschütze,
2 12pfd. " à 6 "
1 50pfd. Mörser-Batterie, à 4 Geschütze,
1 25pfd. " " à 4 "

Die Erbauung der beiden letztern Batterien repartirte sich auf die Bayerische Artillerie und zwar erhielt die 50pfd. Batterie mit Nr. 2 die Batterie Fahrmbacher, die 25pfd. Batterie mit Nr. 7 die Batterie Schulze.

In der Nacht vom 21. zum 22. Oktober erfolgte die Einrichtung der Depôts, circa 400 Schritt hinter den Baustellen und am 22. Abends 7 Uhr der Batterie-Bau selbst.

Am Morgen des 23. Oktober waren beide Batterien schußbereit und mit je 1 Offizier, 5 Unteroffizieren und 30 Mann besetzt.

Um 7 Uhr eröffneten sämmtliche Batterien das Feuer gegen die Festung, welche sofort kräftig antwortete. Anfangs zu weit schießend, fand der Gegner ziemlich bald seine Distanze, traf häufig die Brustwehr und Nachmittags 2 Uhr den Hof der Batterie Nr. 7. Nachts von 9 bis 11 Uhr erfolgte die Zuführung der Munition mit ziemlichen Schwierigkeiten, früh 5 Uhr die Ablösung, Morgens 7 Uhr am 24. die Fortsetzung des Feuers und schon gegen 8 Uhr zeigte sich die weiße Flagge. Nachmittags verließ die Besatzung von 2700 Mann die Festung, 120 Geschütze fielen in Deutsche Hände. Am 25. Vormittags 11 Uhr marschirten die Angreifer, darunter auch die beiden Bayerischen Batterien, in die Festung ein.

Sofort wurde zur Desarmirung der gebauten Batterien geschritten, die 3. Batterie Schulze erhielt überdies den Auftrag, 4 gez. lange 24Pfdr. aus Schlettstadt, sammt 200 Schuß per Geschütz zum Abmarsche bereit zu stellen.

Am 29. rückte die 2. Batterie Fahrmbacher über Colmar nach Andolsheim (2 Stunden von Neu-Breisach) und bezog daselbst Kantonnirungen, am 30. folgte ebendahin die Batterie Schulze.

c. Belagerung von Neu-Breisach.

Die von dem Artillerie- und Ingenieur-Chef des Belagerungs-Korps vorgenommene Rekognoszirung hatte ergeben, daß sich die Nordfronte der Festung und zwar jener Theil zwischen dem Rhone-Kanal und dem nigole de Wiedensohlen am Westen zum Angriffe eigne. Zu diesem Zwecke war jedoch nöthig, sich entweder in den Besitz des Forts Mortier zu setzen oder das Feuer desselben so niederzuhalten, daß eine wirksame Flankirung des Terrains vor der Nordfronte der Festung unmöglich war.

Mit der letztern Aufgabe wurde die Badische Artillerie betraut, welche in der Nähe von Alt-Breisach mehrere Batterien etablirte. Vor Neu-Breisach sollte ähnlich wie vor Schlettstadt verfahren werden, jedoch entbehrte das Terrain hier jeder Deckung.

Am 1. November Abends 6 Uhr begann die 3. Batterie Schulze den Batterie-Bau, wurde nicht gestört und am 2. November früh 4 Uhr waren die 4 Französischen langen 24 Pfdr. schußfertig.

Um 7 Uhr früh begann das Feuer auf 2700 Schritt und im Laufe des Tages waren die Gebäude im Vorterrain abgebrannt und das Colmar-Thor der Festung so stark beschädigt, daß größere Truppenkörper nicht mehr passiren konnten.

Die Festung erwiderte kräftigst.

Am 3. November wurde der Geschützkampf auf beiden Seiten energisch fortgesetzt. Abends 6 Uhr trafen 2 feindliche Granaten die innere Brustwehrkrete der Batterie Nr. 2.

Am 4. November das Gleiche.

Nachmittags 2 Uhr trafen wieder mehrere Granaten den Batterie-Hof.

Am 5. November wurde ein, hinter der Bastion Nr. 11 erkanntes Pulvermagazin mit 2 24 Pfdr. auf's Korn genommen; am 6. November verhinderte ein starker Nebel das Feuer am Vormittage, die Festung antwortete nur mäßig.

Wegen der mondhellen Nächte hatte noch immer nicht zur Aushebung der 1. Parallele geschritten werden können.

Am 7. November Abends begann die 2. Fuß-Batterie Fahrmbacher den Bau einer Batterie für 3 Französische 37$^{cm.}$ Mörser in der erweiterten Kommunikation zwischen den Batterien 1 und 2. Früh 4 Uhr war die Batterie vollendet und bewarf im Laufe des Vormittags das Bastion Nr. 1.

Am 9. November währte der Geschützkampf fort, aber zahlreiche Explosionen im Innern der Festung während der Nacht vom 9. zum 10. ließen auf besondere Vorgänge schließen und Nachmittags 4 Uhr zeigte sich wirklich die weiße Fahne.

Die Gefährdung des Pulvermagazins, dessen Gewölbe bereits durchbrochen war, sowie das Rückenfeuer, welches vom 5. ab aus den Batterien 1, 2 und 3 gegen die, der Angriffsfronte abgewendeten Werke unterhalten wurde und die Besatzung nirgends zur Ruhe kommen ließ, sowie der Umstand, daß ²/₃ der Stadt in Schutt lagen, mag die Kapitulation beschleunigt haben.

Am 11. November, Vormittags 10 Uhr, marschirte die 5000 Mann starke Besatzung ab, 108 bronzene Geschütze und 6000 Gewehre wurden erbeutet.

Die Desarmirung und Einlegung der Batterien begann sofort,

jede Batterie erhielt auch 50 Gewehre à la tabatière, weil sich sowohl beim Wachtdienste als beim Munitionstransporte der Mangel einer Schießwaffe sehr fühlbar gemacht hatte.

Am 20. November war wieder Marschbereitschaft angeordnet, da die Abtheilung Neubeck vor Belfort verwendet werden sollte.

Am 21. November begannen die Batterien den Marsch dahin und bezogen dann am 23. Kantonnements in La Chapelle und Felon, womit sie in den Verband des Belagerungs-Korps vor Belfort eintraten.

d. Belagerung von Belfort.

Am 3. November 1870 gegen Abend war die Einschließung Belforts durch die 1. Landwehr-Division von Treskow auf einem Umkreise von etwa 5 Kilometern vollzogen.

Die geringe Zahl der Cernirungstruppen machte eine Verstärkung der Positionen durch Batterien, gegenüber dem lebhaften und unternehmungslustigen Vertheidiger, nothwendig und derartige Batterien resp. Emplacements waren zum Schutze der Vorpostenlinie schon angelegt, als die 2 Batterien des Regiments in die Belagerung von Belfort eintraten.

Auch der Geschützpark des Angreifers war zu jener Zeit noch schwach (er betrug nur 30 Geschütze), so daß sich vorläufig mit dem Baue von 7 Bombardements-Batterien vorwärts von Essert begnügt werden mußte.

Bald darauf sollten links vom Dorfe Bavilliers noch 3 Kanonen- und 1 Mörser-Batterie erbaut werden und mit der Herstellung dieser letztern wurde die zweite Fußbatterie Fahrmbacher beauftragt.

Vom 7. bis 11. Dezember haben sich die Batterien mit der Anfertigung von Bekleidungsmaterialien befaßt, in den Nächten vom 11. zum 12. und 12. zum 13. Dezember auch schon die Depôts eingerichtet, allein ein vom Vertheidiger gegen den Wald von Bavilliers unternommener Ausfall verhinderte die Ausführung.

Die Batterie Schulze war in der Nacht vom 10. zum 11. Dezember bei grimmiger Kälte nach Sevenans marschirt und erhielt hier den Befehl zur Erbauung einer Batterie für 4 Festungs-6Pfdr., um einen Angriff auf das, von den Franzosen noch besetzte Danjoutin zu unterstützen.

Am 13. Dezember, Mittags 12³/₄ Uhr, eröffnete diese, unter den schwierigsten Verhältnissen und fast nur aus Mist erbaute Batterie Nr. 8 ihr Feuer, das bis Abend 5 Uhr währte, um welche Stunde die Infanterie zum Sturm vorging. Das Dorf Andelmans wurde auch genommen.

Es erfolgte hierauf die Verlegnng dieser Batterie weiter vorwärts mit Nr. 8a, um besser gegen Daujoutin wirken zu können, und am 18. die Eröffnung des Feuers gegen diesen Ort.

Indessen stellte sich bei den leitenden Persönlichkeiten des Belagerungskorps immer mehr die Ueberzeugung fest, daß durch die seither wirkenden Batterien eine Bezwingung des Platzes nicht möglich sei und zum Angriffe der Perches geschritten werden müsse.

Zur Ausführung dieses Angriffs waren jedoch bedeutende Verstärkungen an Artillerie nothwendig und es wurden diese dem Belagerungs-Korps durch 5 weitere Bayerische Fuß-Batterien*) (hierunter auch die 4. Fuß-Batterie Petri des Regiments), sowie durch die Abstellung eines Bayerischen Geschützparkes von 16 24-Pfdr., 12 12pfd. und 8 60pfd. Mörsern, alsbald zugeführt.

Die 4. Batterie Petri, am 12. Dezember aus Ulm abgegangen, traf am 18. beim Belagerungs-Korps ein und bezog am 21. Dezember Kantonnements zu Rechotte, da ihr die Uebernahme des Parks, der Munitions-Depôts und der Munitions-Transport aufgetragen war. Auch das gesammte Fuhrwesen (128 Mann mit 119 Pferden) ist dieser Batterie zugetheilt worden.

Nachdem die entsprechenden Vorbereitungen getroffen, erfolgte in der Nacht des 24. zum 25. Dezember bei hartgefrornem Boden und strengster Kälte der Bau der Batterien 13 und 14 gegen Hautes Perches durch die Batterien Mieg und Sutner.

Die Batterie Petri besorgte dahin den Geschütz- und Munitions-Transport.

Am 25. Dezember Mittags eröffneten beide Batterien ihr Feuer. Die Hauptleute Mieg, Sutner und Petri wechselten als du jour in diesen Batterien. Die Batterie Fahrmbacher, seit 13. Dezember auf den Befehl zur Erbauung der Batterie bei Bavilliers wartend, fertigte inzwischen Schanzkörbe und Faschinen

*) Unter den Hauptleuten Sutner, Mieg (1. Adjutant des Inspekteurs der Artillerie), Reverdys, Petri und von Hartlieb.

an und bezog — nachdem benannter Bau definitiv abbestellt war — am 22. Dezember Kantonnements in Fontenelle.

Batterie Schulze setzte das Feuer auf Danjoutin fort, bis sie zur Besetzung eines Geschützemplacements bei Bessoucourt und Roppe sammt ihren 4 6Pfdr. in Kantonnement nach La Cologne abging, da eine Annäherung des Gegners von Außen im Süden gefühlt wurde.

Um dem Feinde auch von Osten näher zu kommen, erbaute die Batterie Fahrmbacher in der Nacht vom 28. zum 29. Dezember eine Batterie mit Nr. 20 für 4 gez. 12-Pfdr. südlich des Dorfes Chevrémont. Zwar schon am 1. Januar 1871 armirt, eröffnete diese Batterie erst am 7. Januar, im Verein mit den Batterien gegen die Perches, das Feuer gegen das Dorf Perouse, welches dann bis zum 18. Januar ausschließlich dahin gerichtet wurde.

Am 19. und 20. Januar wirkte diese Batterie auch gegen die von den Franzosen noch besetzten Waldungen von Taillis und Bailly, welche genommen werden sollten.

In der Nacht vom 7. zum 8. Januar war schon das Dorf Danjoutin in die Hände des Belagerers gefallen und somit die Verbindung der durch den Savoureuse-Bach getrennten Angriffe hergestellt worden.

Dagegen drohte ernstliche Gefahr durch den Anmarsch der starken Armee Bourbaki's, welchem General von Werder in der befestigten Stellung an dem Lisaine- und Allaine-Bache entgegentrat.

Die Batterie Petri erhielt am 14. Januar den Befehl bei Jongerey, unweit von Delle, ein Geschützemplacement für 4 gez. 24-Pfdr. herzustellen und zu armiren. Am 20. Januar rückte jedoch das unter einem Offizier entsendete Detachement wieder ein, ohne in die Kämpfe daselbst verwickelt worden zu sein.

Während des General Werder's siegreicher Schlacht an der Lisaine am 15., 16. und 17. Januar hatte das Belagerungskorps fortwährende Marschbereitschaft und waren alle Vorbereitungen für den Fall eines Rückzuges getroffen. Doch glücklicher Weise kam es dazu nicht und die Belagerung Belfort's konnte nach dem Rückzuge der Entsatzarmee mit erneuten Kräften fortgesetzt werden.

In der Nacht vom 21. zum 22. Januar erfolgte die Erstürmung von Perouse und 2 Tage später wurde den 3 Batterien des

Regiments der ehrende Auftrag, auf der Höhe links von Perouse, 500 Schritt von den Hautes Perches entfernt und 1600 Schritt vom Fort La Justice Batterien zu bauen.

Am 24. Januar Abends 7 Uhr begann Batterie Petri mit dem Ausmarsche aus dem Depôt, ihr folgte um 7½ Uhr die Batterie Fahrmbacher, um 8½ Uhr die Batterie Schulze.

Das gesammte Batteriebau-Material mußte auf die Höhe circa 800 Schritt getragen werden.

Alsbald begann der Bau, das Wetter war kalt und nebelig.

Trotz des heftigen Feuers aus La Justice wurde der Bau emsig gefördert und früh 4 Uhr war von allen 3 Batterien die Brustwehr nahezu vollendet und mit Strauchwerk geblendet. Dank diesem, und einem gegen Morgen stattgehabten Schneefall entdeckte der Feind nichts vom Baue.

In der Nacht vom 25. zum 26. und am 26. auch bei Tage wurde der Bau fortgesetzt und gegen Abend die Batterie Nr. 39 durch die Batterie Fahrmbacher vollendet.

Der Bau der beiden andern Batterien erlitt wegen des felsigen Untergrundes einige Verzögerung.

In so lange indessen die Hautes Perches nicht genommen waren, durften die Geschütze in diese Batterien nicht eingefahren werden.

Am 26. Januar Abends fand jener Sturm auf die Perches statt, der mit so großem Verluste für den Angreifer abgeschlagen wurde.

Nachdem nun in Konsequenz dessen die Batterien auf der Perches-Höhe nicht armirt werden konnten, erfolgte der Bau zweier neuen Batterien rechts von Perouse, um das Fort La Justice unter Feuer nehmen zu können.

Zum Baue der Batterie Nr. 32 für 4 gez. 12Pfdr. wurde die Batterie Schulze, zu dem der Batterie Nr. 31 für 4 27cm. Mörser (an deren Stelle später 4 60Pfdr.-Mörser kamen) die Batterie Petri bestimmt.

In der Nacht vom 31. Januar zum 1. Februar richteten diese Batterien ihre Depôts ein, begannen mit dem Legen der Bettungen und dem Bau der Magazine und setzten auch bei Tage diese Arbeit fort. Am 3. Februar waren beide Batterien feuerbereit und eröffneten früh 7½ Uhr das Feuer gegen La Justice und

La Miotte, welches sie bis 13. Februar fortsetzten. Der Vertheidiger antwortete lebhaft und mit einer überlegenen Geschützzahl.

Inzwischen war milderes Wetter eingetreten, alle Laufgräben verwandelten sich in Moräste, die Brustwehren senkten sich und die Schwierigkeiten für den Angreifer, namentlich aber hinsichtlich der Kommunikationen, erreichten einen hohen Grad.

Am 3. Februar erhielt die Batterie Fahrmbachrr den Auftrag die Batterie 39 auf der Perche-Höhe zu armiren. Mit Galeerenzügen zu je 50 Mann mußten die Geschütze im durchweichten Boden die Höhe hinangeschafft werden.

Lautlos zogen die Kanoniere das 80 Ctr. schwere Geschütz, das im Waldwege bis zu den Achsen einsank, 600 Schritt weit die Höhe hinauf.

Um 10¼ Uhr Morgens standen die 4 24Pfdr. in Batterie.

Am 5. Februar erging Befehl die Batterie so mit Traversen zu versehen, daß auch ohne den Besitz von Hautes Perches das Feuer eröffnet werden könne. In der Nacht vom 5. zum 6. wurde deshalb eifrig an der Erhöhung der Brustwehr und an der Anlage von Traversen gearbeitet und in der Nacht vom 6. zum 7. durch 100 Mann die Munition mit 400 Schuß zur Batterie getragen.

Am 8. Febr. konstatirte der Preuß. Pionier-Hauptm. Rösse, daß die Hautes Perches vom Feinde verlassen seien.

Gleiches war mit den Basses Perches der Fall und sogleich begann eifrig das Verbauen, obwohl der Vertheidiger beide Werke unter heftigstes Feuer nahm.

Am 9. Februar früh 9½ Uhr eröffneten nun auch die Batterien 37, 38 und 39 das Feuer. Letztere Batterie hatte als Ziel das Schloß La Miotte.

Am 13. Februar erfolgte der Abschluß eines Waffenstillstandes und am gleichen Tage kam aus Versailles die telegraphische Nachricht von der Uebergabe Belforts.

Am 17. und 18. verließ die Besatzung mit kriegerischen Ehren die Festung und am gleichen Tage Nachmittags hielten die Belagerer ihren Einzug.

Unter 100 Salutschüssen wurde auf dem Schlosse die Deutsche Flagge aufgehißt.

Nach Beendigung der Belagerung sind die Angriffs-Batterien sogleich desarmirt und eingeebnet worden.

Am 16. März 1871 traten die Bayerischen Batterien den Rückmarsch in ihre Garnisonen an.

Die drei Batterien des Regiments marschirten am Landwege bis Schlettstadt, bestiegen daselbst die Waggons und gelangten über Weißenburg, Karlsruhe und Stuttgart nach Ulm, wo sie am 23. März früh 7 Uhr unter Führung des Oberstlieutenants Freiherrn von Neubeck ihren festlichen Einzug hielten.

Während hierbei das Eiserne Kreuz I. Klasse den Kommandeur schmückte, zeigten 7 Ritterkreuze des Militair-Verdienstordens, 5 silberne Tapferkeits-Medaillen, 17 Militair-Verdienstkreuze und 21 Eiserne Kreuze II. Klasse, welche Anerkennungen sich die Fußbatterien des Regiments, unter Hingabe von 9 Todten und bei 18 Verwundeten, mit Tapferkeit und Pflichttreue zu erwerben gewußt hatten.

Die Armirung der vom Regimente inne gehabten Batterien, sowie den Munitions-Verbrauch enthalten als Schluß die beiden nachstehenden Uebersichten:

Armirungs-Tabelle

der vor Straßburg, Schlettstadt, Neu-Breisach und Belfort vom 3. Artillerie-Regimente erbauten und armirten Batterien.

Nr.	Besetzt durch:	Armirt mit:	Hauptziele:	Entfernung in Schritten:	Bemerkungen.
			Straßburg.		
46	Batt. Fahrmbacher.	6 25pfd. Mörser	Hauptwall 12–13 Lünette 55 u. 56	200, 600 800	
47	Batt. Schulze im Wechsel mit Fahrmbacher.	6 7pfd. Mörser	Lünette 55 u. 54 Contregarde 12b	250, 400 500	
59	Batt. Schulze.	6 50pfd. Mörser	Bastion 11 u. 12	600	
47a	Batt. Fahrmbacher.	6 prß. 7pfd. Mörs.	Bastion 12 u. dessen Contregarde 12b	250 300	Später im Wechsel m. Batterie Schulze.

Nr.	Besetzt durch:	Armirt mit:	Hauptziele:	Entfernung in Schritten:	Bemerkungen.
			Schlettstadt.		
2	Batt. Fahrmbacher	4 preuß. 50pfd. Mörser	Bastion 29 u. 30	1050	
7	Batt. Schulze	4 preuß. 25pfd. Mörser	Bastion 30 u. 31 Ravelin 18 u. 19	1000	
			Neu-Breisach.		
2	Batt. Schulze	4 franz. lange 24Pfdr.	Bastion 1 u. 8 " 4 u. 5 Pulver-Magazin u. Kaserne zwischen Bastion 5 u. 6	2400 3400 für das Rückenfeuer von 4 u. 5	
4	Batt. Fahrmbacher	3 franz. 27cm. Mörser	" 1 u. 8 Pulver-Magazin wie oben	2400 2500 2600	
			Belfort.		
8	Batt. Schulze	4 gez. Festungs-6Pfdr.	Daujoutin und Andelmaus	3500 900	
8a	" "	4 gez. Festungs-6Pfdr.	Daujoutin	2800	
20	Batt. Fahrmbacher	4 gez. 12Pfdr.	Perouse	3500 u. 4500	
31	Batt. Petri	zuerst 4 27cm. dann 6 60Pfdr.-Mörser	Justice	2100	
32	Batt. Schulze	4 gez. 12Pfdr.	La Miotte	2700	
39	Batt. Fahrmbacher	4 gez. lange 24-Pfdr.	Miotte Château	2200 u. 2500	

Munitions-Verbrauch

der Batterien des 3. Artillerie-Regiments vor Straßburg, Schlettstadt, Neu-Breisach und Belfort.

Nr.	Bedient durch die Batterie.	Kaliber.	Geschosse: Granaten.	Shrapnels.	Volle Brandgranaten.	Brandgranaten mit Cylindern.	Bomben.	Summa.	Beginn des Feuers.	Ende des Feuers.	Anzahl Tage.	Bemerkungen.
		Straßburg.										
46	Fahrmbacher*	6 25 pfd. Mörser	—	—	—	—	430	430	25. Sept. 1870	27. Sept.	2 1/2	*Im Wechsel.
47	Schulze*	6 7 pfd. „	—	—	—	—	343	343	25. „ „	27. „	2 1/2	
47a	Fahrmbacher*	6 7 pfd. „	—	—	—	—	77	77	27. „ früh	27. „ Abend	1	
59	Schulze	6 50 pfd. „	—	—	—	—	426	426	25. „ „	27. „ Nachm.	2 1/2	
		Summa:	—	—	—	—	1276	1276				
		Schlettstadt.										
2	Fahrmbacher	4 50 pfd. Mörser	—	—	—	—	250	250	23. Oktbr. früh	24. Oktbr. früh	1	
7	Schulze	4 25 pfd. „	—	—	—	—	224	224	23. „ „	24. „ „	1	
		Summa:	—	—	—	—	474	474				
		Neu-Breisach.										
2	Schulze	4 franz. lange gez. 24 Pfdr.	1000	—	—	397	—	1397	2. Novbr. früh	10. Novbr. früh	9	
4	Fahrmbacher	3 27 cm. Mörser	—	—	—	—	206	206	8. „ „	10. „ „	2 1/2	
		Summa:	1000	—	—	397	206	1603				

Belfort.

8	Schulze	4 6 Pfdr.	83	8	—	60	—	151	13. Dezb. Mittag	13. Dezb. Abend	1/2
8a	Schulze	4 6 „	593	5	—	—	—	598	18. „	27. „	9
20	Fahrmbacher	4 12 „	1102	—	144	1060	—	2306	7. Jan. 1871	20. Jannar	14
31	Petri	4 60 pfd. } Mörser 2 27cm. }	—	—	—	—	1077 635	1712	3. Februar	13. Februar	11
32	Schulze	4 12 Pfdr.	3098	50	—	—	—	3148	3. „	13. „	11
39	Fahrmbacher	4 24 „	846	92	—	—	—	938	8. „	13. „	6
		Summa:	5722	155	144	1120	1712	8853			

Recapitulation:

Straßburg		—	—	—	—	1276	1276
Schlettstadt		—	—	—	—	474	474
Neu-Breisach		1000	—	—	397	206	1603
Belfort		5722	155	144	1120	1712	8853
	Totale:	6722	155	144	1517	3668	12206

Fortsetzung der Allgemeinen Regiments-Geschichte.

Nach vollendeter Demobilmachung der Batterien wurde durch Errichtung von Lehrbatterien zu München und Neu-Ulm die gründliche Nachbildung des jüngsten Jahrgangs und insbesondere der Unteroffiziers-Chargen angestrebt und bei der am 2. Oktober stattfindenden Einstellung des Jahrganges 1871 haben sich die Vortheile hiervon sehr gezeigt.

Vom September 1871 ab nummerirten die Feld- und reitenden Batterien, erstere unter der Benennung „schwere" Batterien, für sich. Demnach wurde die seitherige 3. Feldbatterie zur 1. schweren Batterie u. s. w., endlich die 8. Feld- zur 6. schweren Batterie.

Ferner erfolgte die Bezeichnung der Geschütze nach dem Geschoßdiameter mit 9$^{cm.}$ und 8$^{cm.}$ anstatt 6Pfdr. und 4Pfdr. Ueberhaupt kennzeichnen sich die Jahre unmittelbar nach dem Feldzuge durch eine Reihe von fortgesetzten Neuerungen, welche tief eingriffen und wesentlich veränderten.

Hierzu zählt vor Allem der Uebergang vom Ratensysteme zum Preußischen Kammersysteme Ende des Jahres 1871.

Es würde den Rahmen einer kurzen Regimentsgeschichte weit überschreiten, wollte detaillirt auf all dieses eingegangen werden.

Nur des Wichtigsten sei erwähnt, wie der Aufnahme „des unbedingten Gehorsams dem Deutschen Kaiser im Kriege", in den Bayerischen Fahneneid, der Einführung des metrischen Gewichtssystems, der rechnerischen Selbstständigkeit der Batterien, endlich vom 1. April 1872 ab:

der gänzlichen Lostrennung des Fuhrwesens von der Artillerie unter Formirung von Train-Bataillonen, wonach die Fuhrwesens-Eskadron Dörfer als 2. Kompagnie des 1. Train-Bataillons ausschied,

der Einführung des Abtheilungs-Verbandes*) mit allen Consequenzen nach Preußischem Muster, wobei sich das

*) Da die Abtheilungen durchnummerirten, so theilte sich das Regiment wie folgt:

5. Fuß-Abtheilung,	6. Fuß-Abtheilung,	1. reit. Abtheilung,
1. schwere Batterie,	4. schwere Batterie,	1. reitende Batterie,
2. „ „	5. „ „	2. „ „
3. „ „	6. „ „	

Die Park-Batterie unterstand direkt dem Regiments-Kommando.

Festungs-Artillerie-Kommando Neu-Ulm als 3. Festungs-Abtheilung mit „Festungs-Kompagnien" formirte und die 5. Fuß-Batterie daher die Nr. 1 als Festungs-Kompagnie annahm,

endlich der so wichtigen Vereinfachung des schriftlichen Verkehrs durch Einführung des br. m. Verfahrens, das bis dahin im militair-dienstlichen Verkehre nicht gekannt war.

Auch in rein dienstlicher Beziehung brachte dieser 1. April 1872 eingreifende Neuerungen. Die Artillerie-Regimenter, seither dem Artillerie-Korps-Kommando*) direkt unterstellt, traten ausschließlich unter die Artillerie-Brigade-Kommandos und diese letztern mit Ausnahme der Personalien und rein artilleristischen Angelegenheiten unter das General-Kommando.

Die Lechfeld-Uebungen fanden 1872 wieder in normaler Weise statt und führte hierbei Oberstlieutenant Anton Orff**) das Regiment.

Ende Juli erfolgte die gleichmäßige Vertheilung der 9cm. Röhren auf die Artillerie-Regimenter. Das 3. Regiment erhielt hierbei Stahlrohre mit Keilverschluß.

An den vom 21. August bis 1. September bei Ingolstadt stattfindenden Manövern der 2. Infanterie-Brigade nahm das Regiment mit einer combinirten (5.) Abtheilung und der 1. reitenden Batterie Schulze, unter Kommando des Majors Freiherrn von Hutten, seinen Antheil.

Am 1. Oktober 1872 erfolgte die Verlegung der 3. Festungs-Abtheilung von Neu-Ulm nach Ingolstadt und am 1. Dezember die Eröffnung der im Regimente offiziell eingeführten Offiziers-Speiseanstalt, welche dann am 9. Dezember von Ihrer Majestät der Königin Mutter, der erhabenen Regiments-Inhaberin, mit einem Besuche beehrt und besichtigt worden ist.

Vom 1. Januar 1873 an schied die 3. Festungs-Abtheilung als 2. Bataillon des neu errichteten 1. Fuß-Artillerie-Regiments

---

*) Dasselbe führte vom 1. April 1872 ab die Benennung „Inspektion der Artillerie und des Trains".

**) Im Feldzug 1870 Generalstabsoffizier der I. Infanterie-Division. Jetzt Oberst und Kommandeur des Bayerischen Kadetten-Korps, Ritter des Eisernen Kreuzes I. Klasse.

aus dem Verbande des 3. Artillerie-Regiments, welch letzteres vom gleichen Tage die Benennung:

3. Feld-Artillerie-Regiment Königin Mutter annahm. —

Auch die schweren Batterien hießen von da ab wie früher wieder „Feld-Batterien", die seit September 1871 angenommenen Nummern behielten sie aber bei.

Die 5. und 6. Fuß-Abtheilung hieß jetzt 1. und 2. Feld-, die 1. reitende Abtheilung: „Reitende Abtheilung".

Die Park-Batterie hörte zu bestehen auf und wurde eine 3. reitende Batterie neu errichtet.*)

Die allgemeine Durchführung des Prinzips, daß in der Feld-Artillerie die jüngeren Secondlieutenants, die älteren Premiers und die älteren Hauptleute stehen sollten, veranlaßte am 1. März zahlreiche Versetzungen in den Lieutenantschargen zwischen Feld- und Fußartillerie, da bisher bei den Secondlieutenants das entgegengesetzte Verfahren stattgefunden hatte.

Vom 1. Juni 1873 ab tragen alle Offiziere, einige Wochen später sämmtliche Unteroffiziere und die Mannschaften des Regiments die neue, dem Deutschen Heere angepaßte Uniform.

Die Lechfeldübungen fanden in der Brigade statt und bezog das 3. Feld-Artillerie-Regiment unter seinem Obersten, der daselbst sein 40jähriges Dienst-Jubiläum feierte, das Schießlager, an welchem Preußischer Seits der General und Kommandeur von der Becke, dann Major Sieber und Hauptmann Müller Antheil nahmen.

Die 3. reitende Batterie kehrte kurz nach der Rückkunft vom Lechfelde, am 20. August, wieder dahin zurück, um die Uebungen mit der daselbst konzentrirten Kavallerie mitzumachen.

Im Oktober erfolgte dann die Reduzirung des Pferdestandes der reitenden Batterien von 42 auf 28 Zugpferde. —

Am 11. April 1874 schied der Regiments-Kommandeur Oberst

---

*) Demnach ist seit 1. Januar 1873 die Eintheilung (welche jetzt noch besteht) nachfolgende:

1. Feld-Abtheilung,	2. Feld-Abtheilung,	Reit. Abtheilung,
1. 2. 3. } 9cm. Feldbatterie.	4. 5. 6. } 9cm. Feldbatterie.	1. 2. 3. } 8cm. reit. Batterie.

Heinrich Bronzetti in Genehmigung seines Pensionsgesuches aus dem Regiment.

Derselbe war 4 Jahre 3 Monate dessen Kommandeur gewesen, hatte dasselbe in seiner alten Formation übernommen, eine Mobilmachung, einen Feldzug und den Uebergang zu der jetzt bestehenden Formation in allen Stadien durchgemacht und wird so mit seinem Namen stets eine Epoche in der Regiments-Geschichte bezeichnen, welche als höchst ereignißvoll bezeichnet werden darf.

Wenn man erwägt, daß von der Demobilmachung bis zum letzten Tage der Kommandoführung, fast jeder Monat eine in die seitherigen Gewohnheiten tief einschneidende Neuerung brachte, daß die gesammte Administration, die Dienstverhältnisse und Vorschriften, die Formation des Offizier-Korps und der Batterien sich änderten, das gesammte Fuhrwesen und die Festungs-Artillerie ausschied, eine neue Ersatzinstruktion mit allen Consequenzen zur Einführung kam und mit einem Worte sich Alles radikal ändern mußte und dieses bei der Neuheit der Sache für alle Organe nicht ohne naturgemäße Reibungen zu bewältigen war — so wird am besten die Aufgabe klar werden, welche des Regimentes fünfter Oberst gelöst hat.

VI. Oberst Karl Brandt.

Mit der Genehmigung des Pensionsgesuches des Obersten Bronzetti verfügte des Königs Majestät die Versetzung des Kommandeurs vom 2. Feldartillerie-Regimente, Obersten Karl Brandt, zum Regimente Königin Mutter.

Derselbe ist am 24. Mai 1816 zu Königshofen, als Sohn eines Kgl. Landrichters geboren, am 7. Juni 1832 freiwillig als Kadett in die Artillerie eingetreten, wurde am 27. April 1841 Junker, am 25. Dezember 1841 Lieutenant, den 26. November 1849 Regiments-Adjutant im 1. Artillerie-Regimente, am 31. März 1855 Hauptmann, am 20. Mai 1866 Major und am 29. Juli 1868 Artillerie-Offizier vom Platz in Ulm, in welcher Funktion am 1. Februar 1870 seine Beförderung zum Oberstlieutenant nachfolgte.

Vom 7. Februar 1873 bis 1. Mai desselben Jahres Kommandeur der reitenden Abtheilung des 3. Artillerie-Regiments, brachte ihm letztgenanntes Datum die Ernennung zum Regiments-Kommandeur im 2. Feld-Artillerie-Regimente, wovon ihn, wie erwähnt, der 11. April 1874 abrief.

Die Schießübungen 1874 zum ersten Male unter direkter

Leitung des Regiments-Kommandeurs nach den „Direktiven" abgehalten, sind nach allgemeinem Urtheile die interessantesten gewesen, welche das Regiment noch mit gemacht hat.

Auch durch die Benutzung zweier Preußischen Batterien neuester Konstruktion, welche die in Berlin zur Artillerie-Schießschule kommandirt gewesenen Hauptleute Malaisé und Petri führten, sowie durch den neuen Shrapnellschuß gewann diese Schießübung erhöhtes Interesse für Jeden innerhalb der Grenzen der durch die erwähnten „Direktiven" vorgezeichneten und zur vollsten Geltung gebrachten Selbstständigkeit in der Feuerleitung und Schießinstruktion.

Nach Beendigung des Uebungslagers am Lechfelde betheiligte sich noch das Regiment mit der 1. Feld-Abtheilung unter Major von Hellingrath und mit 2 reitenden Batterien unter den Hauptleuten Schulze und Malaisé bei den größern Herbstwaffen-Uebungen des Armee-Korps, nach deren Beendigung durch das Erscheinen ganz neuer, auf Preußischen Grundsätzen basirter Reglements, die Thätigkeit aller Chargen jetzt in neuer Richtung und auf längere Zeit angeregt worden ist.

Am 8. September waren es inzwischen volle 25 Jahre geworden, daß Ihre Majestät die Königin-Mutter von Bayern die Inhaberschaft des Regiments führten und in gewohnter Huld und Gnade haben Allerhöchstdieselben daher gerne genehmigt, aus den Händen einer, unter Führung des Regiments-Kommandeurs, erschienenen Deputation als Andenken an diesen Tag ein Album*)

*) Dieses Album, von Münchner Künstlern gefertigt, ist in den Farben des Regiments, dunkelblau mit hochrothem Vorstoße, in Sammt gehalten und durchaus mit artilleristischen Emblemen in getriebener Arbeit verziert. Auf weiß-emaillirtem Mittelschilde befindet sich der Allerhöchste Namenszug mit Krone, zu Füßen des Schildes ruht ein in Haut-Relief ausgeführter goldener Löwe. Ein Band in antikem Silber durchschlingt den das Ganze umgebenden Rococco-Rahmen und auf diesem Bande ist die Widmung angebracht.

Der Inhalt des Albums besteht aus einer calligraphisch ausgeführten Anrede, einem Verzeichniß aller im Regimente gedient habenden Offiziere und Aerzte, einem Schlachtenbilde in Aquarell von Eugen Adam's Meisterhand und endlich aus 10 Kartons, welche in Kabinetsformat die Photographien der jetzt im Regimente dienenden Offiziere und sämmtlicher Obersten enthalten.

entgegenzunehmen, welches das Offizier-Korps Ihrer Majestät gewidmet hatte und zur bleibenden Erinnerung an das Jubiläum eine Stiftung errichtet, deren Zinsen alljährlich nach Anordnung des jeweiligen Regiments-Kommandeurs zur Unterstützung hilfsbedürftiger Unteroffiziere und deren Familien verwendet werden sollen.

So sind 26 Jahre des Bestehens über das Regiment hingegangen, während unter 6 Obersten 257 Offiziere in demselben gedient haben.

Errichtet mit dem glatten 6Pfdr. und der 7pfd. Haubitze, wird das Regiment wohl in Bälde das neue Deutsche Geschütz besitzen!

Welche Veränderungen nicht nur in materieller, sondern noch mehr in taktischer Beziehung birgt jener Zeitraum, den diese benannten Geschützgattungen wie Marksteine bezeichnen — hoffen wir, daß es dem 3. Feldartillerie-Regimente vergönnt sei, auch mit dem neuen Materiale wieder gute Erfolge in engster Verbindung, im Frieden wie im Kriege, mit den andern Waffen zu erzielen, dann wird auch eine neue, schöne Aera für die Artillerie nicht ausbleiben und sie sich jene Stellung im allgemeinen Truppenverbande sichern, welche ihrem Streben und ihrer Leistung vor dem Feinde entspricht.

„Das walte Gott!"

II.

Neuere Verbesserungen in der Fabrikation des Pebble-Pulvers.

In einem der neueren Hefte (dem 77. des 18. Bandes) des Journal of the Royal United Service Institution, das im August 1874 ausgegeben worden, befindet sich eine Abhandlung, welche Major Morgan, Unterdirector der Königlichen Pulverfabrik zu Waltham-Abbey, am 30. März v. J. in der Versammlung der United Service Institution vorgetragen hat. Da dieselbe auch für das Ausland mannigfaches Interesse darbietet, so legen wir den Lesern des Archivs im Nachfolgenden eine Uebersetzung derselben vor, wobei wir jedoch von der Wiedergabe der eingedruckten Holzschnitte, sowie von der Reproduction der zahlreichen Tabellen in ihrer ganzen Ausführlichkeit abstrahiren, auch sonst manche Abkürzungen eintreten lassen.

Die bei allen Verbesserungen der Fabrikation des Pulvers zu verfolgenden Zwecke sind: Vergrößerung der Geschwindigkeit des Geschosses, Verminderung der Anstrengung des Rohres und größere Gleichmäßigkeit der Wirkung. Die Einführung schwerer gezogener Geschütze lenkte die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit dieser Punkte und wir finden, daß je mehr die Größe und Präcision der Geschütze gesteigert wurde, sich um so mehr die Nothwendigkeit der Verbesserung des Pulvers in allen Staaten geltend machte.

In einem im Jahre 1871 gehaltenen Vortrage habe ich (Major Morgan) detaillirt die Methoden gezeigt, welche verwendet worden sind, um die brisante Kraft des Pulvers in den Geschützröhren zu messen und dabei angegeben, daß wir Capitain Rodman von der Armee der Vereinigten Staaten Nordamerikas es verdanken,

ein zweckmäßiges Verfahren zur Bestimmung der Gasspannung im Innern der Seele der Röhre zu besitzen. Darin liegt der einzige angemessene Weg zur Lösung der Frage und wir haben gesehen, daß seine Versuche zu der Erfahrung führten, daß die Mittel zur Ermäßigung der Schnelligkeit der Pulververbrennung nicht allein in der Vergrößerung des Korns, sondern auch in der Vermehrung der Dichtigkeit liegen. So entstanden das amerikanische Mammuthpulver und die Ladungen aus durchbohrtem Pulverkuchen (perforated cake), welche seitdem in modificirten Formen ihren Weg in alle Staaten gefunden, welche der Pulverbereitung Aufmerksamkeit geschenkt. Das in Rußland und Preußen eingeführte prismatische Pulver stammt von dem amerikanischen durchbohrten Pulverkuchen her und das Mammuthpulver figurirt in Belgien als poudre à gros grains und verbreitet sich langsam über Frankreich, Italien und andere Continental-Staaten; in England ist es unter dem Namen des Pebble-Pulver importirt.

Schon im Jahre 1858 wurde eine Spezial-Pulver-Commission unter Präsidium des Oberst Askwith, damaligem Direktor der Pulverfabrik Waltham Abbey, eingesetzt. Ihre Ermittelungen bewirkten die Einführung des large grained rifle powder und die Empfehlung des Pellet-Pulver für schwere Geschütze. In ihrem Schlußberichte vom Jahre 1866 befürwortete die Commission die Ausführung ausgedehnter Versuche mit dem letztgenannten Pulver. Sie versuchte auch ein Pebble-Pulver, welches damals die Bezeichnung 2 A 4 führte. Es war in Nachahmung des Mammuthpulvers, zu Waltham-Abbey durch Zerbrechen des Pulverkuchens mittelst kupferner Hämmer und nachheriges Sieben mittelst Sieben von großen Maschen gefertigt. Der Einfluß der Dichtigkeit auf das Verhalten des Pulvers war übersehen und zeigten Versuche, daß dieses Pulver beim Gebrauch in Hinterladungsgeschützen nicht allein die Verschlüsse (vent pieces) zerstörte, sondern auch die Laderäume der Geschützröhre erweiterte. Den letzteren Umstand erachtete man als den Beweis, daß der Mangel nicht in den Geschützröhren, sondern im Pulver zu suchen sei. Es differirte von dem amerikanischen Mammuthpulver nur in einer Rücksicht; es hatte nur eine Dichtigkiit von 1,62, während in Amerika die Dichtigkeit sowohl des Geschütz- als Mammuthpulvers 1,82 beträgt. Es ist zu bedauern, daß damals weitere Versuche mit dichterem Pulver nicht angestellt wurden, sonst hätte England sein Pebble-

Pulver früher erhalten, als es der Fall gewesen. Der wichtige Einfluß der Dichtigkeit war zu jener Zeit noch nicht so erkannt als gegenwärtig und scheint außerdem eine Neigung bei mehreren Mitgliedern der Commission vorgeherrscht zu haben, regelmäßige Körner in Formen zu pressen, weil sie hofften, dieser Prozeß werde ökonomischer auszuführen sein, als das Körnen des 2 A 4 Pulvers, bei dem sich ein sehr bedeutender Abfall ergab.

Die Einführung der Quecksilberwaage zu späterer Zeit ließ die Frage der Dichtigkeit gründlicher beachten. Dies Instrument wurde in Frankreich entworfen und einige Zeit lang in dem chemischen Departement des Arsenals zu Woolwich verwendet, ehe es im Jahre 1869 in der Pulverfabrik zu Waltham Abbey benutzt wurde.

Die jetzt bestehende Commission für Explosivkörper unter dem Präsidium des Directors der Pulverfabrik zu Waltham Abbey, Oberst Younghusband, wurde im Jahre 1869 eingesetzt und führte eine ausgedehnte Reihe von Versuchen mit Pulver durch, welche zu dem Schlusse führten, daß das Pebble-Pulver allen Anforderungen besser entspreche, als das Pellet-Pulver. Da das Erstere jetzt viel leichter und sicherer zu fabriziren ist, so ist der Uebergang von dem Pellet-Pulver zum Pebble-Pulver nicht zu bedauern. Auf den langsamen aber stetigen Fortschritt in der Fabrikation dieses Pulvers will ich die Aufmerksamkeit lenken und glaube dies nicht besser thun zu können, als wenn ich eine historische Skizze über den Prozeß, wie er in Waltham Abbey und von den Fabrikanten, welche kontraktlich Pebble-Pulver liefern, nach und nach zur Ausführung gekommen, vorlege.

Die erste Festsetzung über die Fabrikation des Pulvers datirt vom 16. Mai 1870. Die Dichtigkeit betrug 1,8; die Größe des Korns lag zwischen 5/8 und 1/2 Zoll, die Anfangsgeschwindigkeit aus dem 8 Zöller ergab sich zu 1420 bis 1480 Fuß und die Gasspannung überschritt niemals bei der Messung durch den crusher gauge 20 Tons. Bald darauf zeigten sich aber Schwierigkeiten in Gewinnung gleichmäßiger Anfangsgeschwindigkeit und die Festsetzung wurde bezüglich der Dichtigkeit geändert, welche im August des genannten Jahres auf 1,765 normirt wurde. Eine Quantität Pebble-Pulver war mit der Dichtigkeit von 1,8 gefertigt, wurde aber in Reserve gehalten und später mit Körnern von geringerer Dichtigkeit gemengt, so daß man eine mittlere Dichtigkeit von

1,765 erhielt. Die Fertigung wurde mit dieser Dichtigkeit fortgesetzt und da die Proben aus dem 8Zöller zufriedenstellend ausfielen, so glaubte man die Schwierigkeiten beseitigt.

Die zuerst benutzte Methode zum Zerbrechen des Pulverkuchen in Pebbles war gleich der für die Fertigung des 2 A 4 Pulvers angenommenen, d. h. man verwendete dazu kupferne Hämmer. Dies ist unzweifelhaft ein sehr zeitraubender und unbequemer Prozeß; nichts desto weniger ist er noch im Gebrauch in der Pulverfabrik zu Wetteren in Belgien, in welcher der Pulverkuchen zuerst mittelst einer Art Guillotine-Maschine in Streifen geschnitten wird, worauf diese mittelst hölzerner Hämmer in einem hohlen halbkugelförmigen Gefäße zu Pebbles zerschlagen werden.

In Waltham Abbey ersetzte man sehr bald die Methode des Zerschlagens mittelst Hämmer durch ein System der Kleinung mittelst kupferner Messer. Der Kuchen wurde durch die Messer zuerst in Streifen geschnitten, welche ihrerseits durch dieselben Messer dann in Pebbles verwandelt wurden. Dies war freilich immerhin ein langwieriger Prozeß, man gewann aber den Vortheil, daß sich nur wenig Abfall ergab und daß fast der ganze Pulverkuchen in Pebbles verwandelt werden konnte.

Zahlreiche Experimente wurden in der Absicht angestellt, die Pebbles nach dem gewöhnlichen Körnprozeß zu erzeugen, aber alle diese Bemühungen mißlangen in Folge der Unregelmäßigkeit der Körner und des ungemein starken Abfalls. Curtis und Harvey produzirten aber eine größere Quantität des von ihnen kontraktlich gelieferten Pebble-Pulvers in dieser Weise. Sie erhielten dabei freilich nur 30 Prozent Pebbles des verwendeten Pulverkuchens, aber das genirte sie nicht, da sie die kleineren Körner anderweitig verwerthen konnten, ein Umstand, der bei einer Regierungs-Fabrik nicht zutrifft.

Die Zerkleinerungsmesser waren längere Zeit in Gebrauch und halfen bei Fabrikation des Pebble-Pulvers in Waltham Abbey in der Zeit vom August 1870 bis zum Mai 1871, während 4000 Tonnen zu 125 Pfd. gefertigt und nach Purfleet gesendet wurden.

Mit den Messern konnte ein Mann täglich etwa 150 Pfd. Pulverkuchen zerkleinen, so daß die Körnung des Pebble-Pulvers zu jener Zeit die beständige Arbeit von 20 Mann erforderte, um die geringe Quantität von etwa 100 Tonnen wöchentlich zu erzeugen.

Die folgenden Auszüge aus den Probirungsbüchern zeigen die Eigenschaften des zu jener Zeit gefertigten Pebble-Pulvers.

Tag der Ablieferung.	Dichtigkeit.	Tag des Versuchs.	Nr. des Versuchs.	Anfangs-Geschwindigkeit.	Gasspannung in Tons. Versuch 1.	2.	3.
15. Octob. 1870	1,761	27. Oktob. 70.	357	1460	17,1	18,1	16,3
14. Nov.	1,765	8. Dez. . . .	367	1446	18,1	18,0	15,6
31. Dez.	1,757	1. Febr. 71.	389	1409	15,4	15,4	14,6
21. Jan. 1871	1,759	1. „	392	1409	12,6	13,1	12,1
3. Febr. . . .	1,761	20. März . . .	408	1405	14,1	14,2	13,9
25. Febr. . . .	1,759	5. April . .	440	1406	15,5	15,0	14,8

Bemerkenswerth ist die stetige Abnahme der Geschwindigkeit bei den Prüfungen.

Inzwischen waren Versuche im Gange, um die Pebbles in größeren Quantitäten und mit mehr Oekonomie zu gewinnen, als durch den zeitraubenden Prozeß der Handarbeit mit den Messern. Mein Vorgänger, Kapitän Smith, erdachte einen Plan, der zur Verrichtung derselben Arbeit ungleich vortheilhafter war. Er bestand in der Anbringung einer Reihe von Messern in der Längenrichtung von zwei sich gegeneinander drehenden Walzen. Der Pulverkuchen wurde dadurch schnell in Streifen zerschnitten, diese mußten aber mit der Hand aufgenommen werden, um von den Messern zu Pebbles zerkleint werden zu können. Er dachte an ein zweites Paar Walzen von derselben Einrichtung wie die Ersten, durch welche die Streifen durchgeführt würden, aber er fand kein Verfahren, die Streifen von dem ersten Walzenpaar nach dem zweiten zu leiten, deshalb blieb der Plan eine Zeit lang ruhen.

Oberst Younghusband wollte die Streifen nach ihrem Austritt aus dem ersten Walzenpaar durch ein zweites Paar Walzen gehen lassen, bei denen die Messer peripherisch statt longitudinal angebracht worden. Er fand aber, daß die Streifen nach ihrem Verlassen des ersten Walzenpaares nicht horizontal auf das darunter befindliche zweite Walzenpaar fallen, sondern dabei alle möglichen Richtungen annehmen.

Herr Pigou von der Firma Pigou und Wilks entwarf ein höchst sinnreiches Paar von Walzen, welche die Zerkleinerung des Pulverkuchens in einer Operation ausführten. Beide Walzen waren gleich und trugen die Messer weder peripherisch noch longitudinal, sondern in Spiralen um die Mantelfläche unter einem Winkel von 45 Grad. Die Messer kreuzten sich dabei perpendikular an den schneidenden Stellen und bewirkten eine hinlängliche Zerkleinerung. Die Pebbles waren freilich sehr unregelmäßig von Gestalt und keineswegs so kubisch, wie bei ihrer Gewinnung durch Handarbeit mittelst Messer.

Bis dahin meinte man, daß je gleichförmiger die Gestalt und Größe der Pebbles sei, desto besser auch die Ergebnisse sein müßten, aber während die Pebbles von Waltham Abbey bei den Proben keine ganz günstigen Resultate lieferten, zeigten die Pebbles von Pigou bessere.

In diesem Stadium befand sich die Frage, als ich an Stelle des Kapitain Smith zum Unterdirektor in Waltham Abbey ernannt wurde.

Mir erschien die Fabrikation des Pebble-Pulvers als ein großes Mysterium, in das ich einzudringen versuchen wollte.

Ich sprach die Meinung zu Oberst Younghusband aus, daß in den unregelmäßigen Körnern des Pulver von Pigou der Grund zu suchen sei, daß man mit demselben eine größere Anfangsgeschwindigkeit gewönne als mit den regelmäßigeren Kuben von Waltham Abbey, weil die unregelmäßigen Körner eine größere Oberfläche der Entzündung darböten. Die Verwendung kleiner Körner könne keinen Nutzen schaffen, weil sie die Zwischenräume für den Durchgang der Flamme bei der Entzündung einschränken. Anders sei es bei großen unregelmäßig gestalteten Körnern. Oberst Younghusband versuchte das Experiment und benutzte die starken Walzen in einer gewöhnlichen Körnmaschine, um den Preßkuchen in unregelmäßige Körner zu zerkleinen. Diese wurden mit Pebbles, welche durch Handarbeit mit den Messern erzeugt waren, gemengt. Bei der Schußprobe erhielt man im Vergleich zu dem Fabrikat der gewöhnlichen Arbeitsmethode:

Tag des Trocknens.	Dichtigkeit.	Probe Datum.	Nr.	Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe 1.	2.	3.
25. April 1871 . .	1,770	2. Mai 71 .	483	1399	16,9	16,6	15,6
25. April 1871 Gekörntes Pulver.	—	2. Mai 71 .	485	1436	19,4	19,3	19,7

Es schien mir, das bei der Maschine des Oberst Younghusband die Streifen des Pulverkuchens in eine richtige Lage für das zweite Walzenpaar kommen würden, wenn man sie auf eine sich bewegende Leinwand ohne Ende fallen und dann durch die Bewegung über das zweite Walzenpaar führen ließe.

Dieser Plan wurde versucht und entsprach sehr wohl. Eine nach demselben erbauete sehr einfache Maschine war von Ende Mai 1871 bis zum März 1872 in Thätigkeit. Das Folgende zeigt das Ergebniß der Prüfung der ersten Produkte dieser Maschine.

Tag des Trocknens.	Dichtigkeit.	Prüfung Datum.	Nr.	Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe 1.	2.	3.
19. Mai 1871 . .	1,768	24. Mai 1871	534	1475	20,9	20,3	20,0

Sowohl Anfangsgeschwindigkeit als Gasspannung waren demnach hoch, jedenfalls daher, weil die von der Maschine gelieferten Pebbles kleiner waren, als die durch Handarbeit gewonnenen. Die Ergebnisse schienen aber den Anforderungen zu entsprechen, namentlich da die Maschine gegen 40 Tonnen täglich lieferte. Das Leistungsvermögen der Fabrik in den anderen Theilen des Erzeugungsprozesses ist bedeutend größer, daher wurde der Messerprozeß beibehalten und wurden die durch Maschinen und Handarbeit gewonnenen Pebbles unter einander gemengt, so daß das Produktionsquantum von 100 Tonnen auf nahezu 300 Tonnen wöchentlich stieg.

Oberst Younghusband stellte einen Vergleichsversuch mit den durch Handarbeit und durch Maschinenarbeit erzeugten Pebbles an und zwar nicht allein mit Pebbles aus dem gewöhnlichen Pulver-

kuchen, sondern auch mit solchen aus einem Pulverkuchen, bei dessen Herstellung mehr Feuchtigkeit als üblich verwendet worden war.

Die folgende Tabelle zeigt die Resultate des Vergleichsversuchs:

Tag des Trocknens.		Dichtigkeit.	Prüfung		Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe		
			Datum.	Nr.		1.	2.	3.
gew. Hand-Pebbles	2. Juni 71	1,768	10. Juni 71	549	1440	19,4	19,8	18,6
feuchtere "	2. Juni 71	1,782	10. Juni 71	550	1444	16,7	15,6	16,3
gew. Masch.-Pebbles	7. Juni 71	1,787	16. Juni 71	570	1445	19,7	17,4	16.6
feuchtere "	7. Juni 71	1,782	16. Juni 71	579	1437	19,6	18,8	18,0

Ein großer Unterschied ließ sich nicht erkennen, doch gaben im Allgemeinen die Produkte des feuchteren Pulversatzes die besseren Ergebnisse. Je mehr Feuchtigkeit sich aber im Pulver bei der Bearbeitung befindet, je geringer ist die Gefahr einer Explosion; der Pulversatz wurde daher später feuchter als früher gehalten.

Die Produkte jeder Trocknung wurden in dem 8 Zöller geprüft; diejenigen, die die vorgeschriebenen Proben bestanden, wurden etiquettirt und in den Dienst eingestellt. Alle übrigen wurden derartig vermengt, daß sie die verlangten Resultate ergaben. Die bei den Proben erlangten Anfangsgeschwindigkeiten und Gasspannungen waren Größen, die man nicht vorausbestimmen konnte. Ich möchte die verschiedenen Trocknungen mit den verschiedenen Weinlesen eines Weinberges vergleichen. Wir hatten eine unsichere Kontrolle über die Fabrikation, aber nach den Proben waren wir im Stande, innerhalb bestimmter Grenzen das gewünschte Produkt zu kombiniren.

Eine regelmäßige und systematische Vermengung mußte eingerichtet werden, um das Pulver bald nach der Prüfung versenden zu können. Zuerst wurden die Trocknungen in einer rohen Weise gemengt, indem zwei Arbeiter den Inhalt zweier Tonnen abwechselnd in eine dritte Tonne schütteten, aber bald wurde ein mehr methodisches und mehr entsprechendes Verfahren angenommen.

Um die Vermengung zweckmäßig einzurichten, war es noth-

wendig, daß die Produkte jeder Trocknung möglichst gleich. Es schien vergeblich, auf Dichtigkeit allein das Augenmerk zu richten, denn die gegebenen Beispiele zeigen schon, daß Dichtigkeit allein keinen Maßstab für den Ausfall der Prüfung liefert. Ein mechanisches System der Vermengung schien den besten Erfolg zu versprechen und hielt man es vortheilhaft, sich dabei den bestehenden Prozessen der Fabrikation anzuschließen.

Ein Polirwerk besteht der Regel nach aus vier Trommeln, von denen jede den Inhalt von vier kleinen Pulvertonnen aufzunehmen vermag. Da diese Polirtrommeln sich mit der Geschwindigkeit von 37 Umdrehungen in der Minute während vier Stunden um ihre Achse bewegen, so läßt sich annehmen, daß der Inhalt jeder Trommel gleichmäßig gemengt wird. Daraus folgt aber noch nicht, daß der Inhalt einer Trommel dieselben Eigenschaften besitzt, wie der der anderen.

Der nächste Prozeß ist das Trocknen, wobei Sorge getragen werden muß, daß das gesammte Produkt eines Polirwerkes gleichmäßig gestaltet wird. Das Pulver wird auf Rahmen ausgebreitet, von denen jeder vier Schaalen voll oder etwa 16 Pfd. aufnimmt. Beim Ausbreiten auf den Rahmen wird eine Schaale voll aus jeder Polirtonne entnommen, so daß jeder Rahmen eines Polirwerkes genau dieselbe Pulvermengung enthält. Die Produkte jedes Polirwerkes werden in der Trockenkammer besonders bezeichnet. Nach dem Trocknen wird die Fabrikation dadurch beendigt, daß das Pulver 20 Minuten lang in Trommeln bewegt wird, welche je vier Tonnen aufzunehmen vermögen; da jede Trocknung die Produkte von vier Polirwerken umfaßt, so hat man die Möglichkeit, den Inhalt einer Trockenstube gleichmäßig zu gestalten, indem man in jede Trommel eine Tonne eines Polirwerkes schüttet. — Diese Methode der Vermengung hat sich bewährt und erfordert nur geringe Sorgfalt und Aufmerksamkeit Seitens der Arbeiter.

Obgleich jede Trocknung in sich vollkommen gleichmäßig gestaltet ist, so zeigen doch die folgenden Ergebnisse der Prüfungen, daß dies bei verschiedenen Trocknungen keineswegs der Fall ist.

Tag der Trocknung.	Dichtigkeit.	Probe Datum.	Nr.	Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe 1.	2.	3.
26. Juni 1871 . .	1,772	14. Juli 71	648	1461	21,4	21,6	19,4
30. „ „ . .	1,792	5. „ „	627	1332	11,5	11,1	11,0
10. Juli „ . .	1,792	14. Aug. „	59	1385	14,4	14,2	13,8
29. „ „ . .	1,763	7. „ „	38	1507	22,8	20,7	20,0
9. August „ . .	1,758	18. „ „	80	1400	14,6	15,0	14,4
26. Sept. „ . .	1,762	9. Oktbr. „	225	1436	18,4	18,3	17,1
16. Nov. „ . .	1,735	23. Nov. „	377	1512	19,9	21,2	21,0
17. „ „ . .	1,736	23. „ „	378	1534	25,1	24,9	23,5
28. Dezbr. „ . .	1,755	3. Jan. 72	524	1391	15,1	14,3	14,4

Wenn sich auch ein Theil der Trocknungen innerhalb der Grenzen der Vorschriften hält, so zeigen doch auch andere sowohl zu hohe, als auch zu geringe Anfangsgeschwindigkeiten und Gasspannungen. Dies wurde so lange nicht ernstlich beachtet, als die mittleren Resultate der Proben noch innerhalb der Toleranzen der Bestimmungen fielen, es wurde aber bedenklich, wenn eine längere Reihe von Proben denselben Charakter zeigte. Einige Resultate sind außerordentlich hoch oder ausnahmsweise niedrig. Bei der Trocknung vom 30. Juni 1871 enthält das Prüfungsbuch eine Bemerkung von der Hand des Oberst Younghusband wie folgt: „1000 Gramm dieses Pulvers wurden von Prof. Abel 4 Stunden lang bei 200° Fahrenheit getrocknet und ergaben nur einen Gewichtsverlust von 0,33 Prozent, ein Beweis, daß die geringe Geschwindigkeit nicht durch Feuchtigkeit hervorgerufen war."

Die Trocknungen vom 16. und 17. November 1871 erfordern eine spezielle Bemerkung. Alle Bemühungen zur Erklärung der geringen Dichtigkeiten und der hohen Gasspannungen und Geschwindigkeiten waren vergeblich. Zwar meinte der Werkführer, die Kohle sei zu stark gebrannt gewesen; da dieser Umstand aber den entgegengesetzten Effekt hätte hervorrufen müssen, so blieb der eigentliche Grund ein Geheimniß.

Zuerst wurden, wie angegeben, die Trocknungen mittelst der Hand vermengt, aber gegen Ende des Jahres 1871 wurde ein viertheiliger Trichterapparat eingeführt, welcher wesentlich den Prozeß erleichterte. Zuweilen wurden die Trocknungen zu je zweien

vermengt, zuweilen zu je vieren, je nach den obwaltenden Verhältnissen.

Zu Ende des Jahres 1871 begann sich bei den Prüfungen eine Abnahme der Geschwindigkeiten zu dokumentiren; da dieser Uebelstand sich eher zu vergrößern als zu verringern schien, so wurde er bedenklich. Nicht allein die Fabrikate von Waltham Abbey zeigten ihn, sondern auch fast alle Pulverlieferungen der Privat-Fabriken. Die Produkte von Curtis und Harvey, sowie die der Kames-Kompagnie waren von diesem Mangel nicht frei; die Frage der Fabrikation des Pebble-Pulvers wurde daher eine ernste.

Das neue Jahr brachte eine neue Aera. Oberst Younghusband ordnete ein zweites Trocknen zweier Proben an. Dabei erhielt man folgende Ergebnisse:

Tag der Trocknung.	Dichtigkeit.	Probe		Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe		
		Datum.	Nr.		1.	2.	3.
10. Januar 1872	1,765	24. Jan. 72	605	1398	15,8	15,5	14,8
nach 2. Trocknung	—	31. " "	677	1455	20,9	20,3	18,5
12. Januar 1872	1,763	24. " "	606	1367	13,8	13,8	13,8
nach 2. Trocknung	—	31. " "	678	1418	15,6	13,6	14,6

Es war von großem Belang, den Grund endlich erkannt zu haben. Zwar werden Manche denken, es sei zu verwundern, daß es nicht schon früher geschehen, sie mögen aber ihr Urtheil suspendiren bis sie die ganze Lage des Falles erfahren haben. Inzwischen will ich erwähnen, daß die Ursache geargwohnt wurde und daß man eine Probe an das chemische Departement zur Prüfung sendete, die nach dem Angeführten einen nur geringen Verlust durch Feuchtigkeit konstatirte. Das Pulver hatte den gewöhnlichen Grad der Trocknung erhalten. Als aber die Entdeckung den Privat-Pulverfabriken in der Absicht mitgetheilt wurde, sie ihrer Schwierigkeiten zu überheben, wollten sie insgesammt die Richtigkeit nicht glauben.

Zu Kames wurden Proben vor und nach dem zweiten Trock-

nen gewogen und da dabei nur eine ganz geringe Gewichtsdifferenz gefunden wurde, so schloß man daraus, daß der Fehler des Kames-Pulver nicht in seiner ungenügenden Trockenheit liege.

Die Erfahrung des großen Einflusses der Feuchtigkeit auf die Geschwindigkeit und Gasspannung eröffnete ein weites Feld und ließ bis zu einem gewissen Grade die Ergebnisse der bisherigen Proben bemängeln, da man sich nicht darüber klar war, in welchem Maaße sich bei ihnen der Einfluß eines unbekannten Grades von Feuchtigkeit geltend gemacht hatte.

Die Fabrikation wurde in früherer Weise fortgeführt; zuweilen gaben die Proben gute Resultate, zuweilen zu niedrige; in letzterem Falle wurde das Pulver nochmals getrocknet oder mit anderem vermengt, das zu hohe Ergebnisse geliefert hatte.

Tag der Trocknung.	Dichtigkeit.	Probe		Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe		
		Datum.	Nr.		1.	2.	3.
8. Februar 1872	1,756	15. Febr. 72	710	1427	13,8	17,5	16,5
21. " "	1,754	29. " "	739	1478	17,9	18,2	17,3
4. März 1872 . .	1,762	7. März 72	778	1389	16,4	15,6	15,8
Zum 2. Mal getrocknet	—	13. " "	—	1466	18,1	18,6	18,0
23. März 1872 . .	1,762	8. April "	900	1430	20,3	19,1	17,8

Die letzte Probe zeigt eine Aenderung in den Ergebnissen und liegt der Grund in Folgendem. Eine neue Maschine nach dem Prinzip des Oberst Younghusband war gefertigt und in Thätigkeit gesetzt worden. Sie lieferte eine so bedeutende Menge von Pebbles, daß man die Erzeugung derselben durch Handarbeit unterlassen konnte. Die Maschine war darauf berechnet, ebenso große Pebbles zu geben, wie man sie mit den durch die Hand geführten Messern erhielt, sie mußte aber irgend einen Fehler besitzen. Bei der Untersuchung fand sich eine größere Zahl von flachen Pebbles, welche die Gestalt von Kuben hatten, welche in der Mitte getheilt waren. Dieselben hatten in Länge und Breite die richtigen Dimensionen, waren aber nur halb so dick, als sie sein sollten. Obgleich

diese kleineren Pebbles der Wirkung des Pulvers schädlich waren, so konnten sie doch durch das gewöhnliche Sieben nicht entfernt werden. Es wurde daher ein Sieb mit oblongen Maschen konstruirt, deren Dimensionen so gestaltet waren, daß die kleinen Pebbles durchfielen, die richtigen aber auf dem Siebe zurückblieben.

Das System der zweiten Trocknung erwies sich als sehr unbequem, da es häufig die Trockenstuben in Anspruch nahm, wenn neugefertigtes Pulver getrocknet werden mußte. Da 36 Stunden Trocknung ohne Inkonvenienzen adoptirt werden konnte, so wurde vom 1. April 1872 die Trockenzeit auf 36 Stunden unter Beibehalt der bisherigen Temperatur von 125 Grad Fahrenheit erhöhet.

Ich war schon seit Langem für das Prinzip der vom Kapitain Smith vorgeschlagenen Maschine günstig gestimmt gewesen und hatte viel Zeit und Mühe darauf verwendet, eine Vorrichtung zu ersinnen, mittelst deren die Streifen des Pulverkuchens von dem ersten zu dem zweiten Walzenpaar geführt werden konnten. Da die Maschine des Oberst Younghusband nur etwa 60 Prozent des Pulverkuchens als Pebbles produzirte, so erhielt ich die Erlaubniß, eine Maschine nach meinen Ansichten versuchsweise bauen zu lassen.

Die Schwierigkeit besteht in der Leitung der in regelmäßiger Folge aus dem ersten Walzenpaar fallenden Streifen Pulverkuchens dergestalt, daß sie sich nicht gegenseitig geniren und daß sie ihre seitliche Bewegung in eine nach ihrer Längenrichtung verwandeln. Dies suchte ich dadurch zu bewirken, daß ich die Pulverkuchenstreifen auf ein Stück aufgespannte Leinwand fallen ließ, über welche sich seitwärts eine Reihe von Holzleisten bewegte, welche die Oberfläche berührten. Jeder Pulverstreifen fiel in den Zwischenraum zweier Holzleisten und wurde durch diese auf der Leinwand seitwärts fortgeschoben. Wenn der erste Streifen an das Ende des Leinwandstückes gelangte, so fiel er auf eine Leinwandbahn, welche sich senkrecht zu der Bewegung der Holzleisten ohne Ende fortbewegte; durch diese Bahn wurden die Streifen in ihrer Längenrichtung dem zweiten Walzenpaar zugeführt. Es ist klar, daß, wenn das ausgespannte Leinwandstück stationair bliebe, der zweite Pulverstreifen auf die Leinwand ohne Ende fallen würde, ehe der erste Streifen Zeit gehabt hat, die Stelle frei zu machen. Um dies zu vermeiden, war die Anordnung getroffen, daß das Leinwandstück sich rückwärts bewegen konnte, so daß der zweite Pulverstreifen neben und nicht auf das erste fallen mußte. Diese Rück-

wärtsbewegung fand um die Breite der Leinwand ohne Ende statt, wurde dann plötzlich unterbrochen und in eine Bewegung nach der Richtung der Bewegung der Holzleisten umgewandelt, während welcher die Leinwand einen falschen Boden für die in den durch die Holzleisten gebildeten Abtheilungen befindlichen Pulverstreifen abgab. Wenn die Leinwand wieder ihre ursprüngliche Lage eingenommen hatte, wurde die Bewegung abermals plötzlich unterbrochen, worauf das Abfallen der Pulverstreifen neuerdings seinen Anfang nahm. Die Veränderung der Bewegungsrichtung der Leinwand wurde durch eine Kette ohne Ende bewirkt, welche über zwei kleine Scheiben geführt war. Die Richtung ging stets in die entgegengesetzte über, wenn eine der Scheiben passirt war

Bei den letzten Proben war die Dichtigkeit des Pulverkuchens vermehrt, da dennoch sich geringe Anfangsgeschwindigkeiten ergeben hatten, so war es, wenn der Fehler der Feuchtigkeit zugeschrieben wurde, nicht erforderlich, die Minimalgrenzen der Dichtigkeit zu erstreben; es wurde daher die Dichtigkeit vermehrt. Gleichzeitig wurde gefunden, daß selbst eine Trocknung bei 125 Grad Fahrenheit während 36 Stunden nicht genügte, es wurde daher die Temperatur auf 135 Grad gesteigert, die Zeitdauer von 36 Stunden aber beibehalten. Die nunmehr erhaltenen Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle:

Tag des Trocknens.	Dichtigkeit.	Feuchtigkeit.	Zahl der Pebbles auf 1 Pfd.	Probe Datum.	Probe Nr.	Anfangsgeschwindigkeit.	Gasspannung. Probe 1.	2.	3.
4. Juni 1872	1,781	—	—	12. Juni 72	1034	1450	16,4	16,8	16,0
1. Juli . "	1,780	—	—	12. Juli "	1109	1465	18,2	18,9	17,9
6. August "	1,784	0,93	—	15. Aug. "	1200	1447	17,5	19,2	16,8
21. " "	1,781	1,03	—	13. Sept. "	2	1493	20,8	19,8	18,0
2. Septbr. "	1,779	0,9	—	4. Oktb. "	37	1494	19,7	18,7	17,1
3. " "	—	—	—	4. " "	39	1492	17,1	15,9	16,4
1. Oktbr. "	1,777	1,44	80	9. " "	63	1491	18,3	17,4	17,1
4. Novbr. "	1,782	1,38	80	8. Novb. "	110	1452	16,4	16,4	16,1
22. " "	1,781	1,57	70	2. Dezb. "	143	1494	18,5	18,8	18,0
4. Dezbr. "	1,779	1,34	72	13. " "	170	1475	18,6	16,2	16,9
14. " "	1,772	1,33	76	24. " "	187	1541	19,7	19,1	19,4

Am Ende des Jahres 1872 war somit ein Fortschritt gegen 1871 zu verzeichnen. Nicht allein waren die Anfangsgeschwindigkeiten gesteigert, sondern auch die Gasspannungen vermindert. Der letztere Umstand basirt hauptsächlich auf der Vergrößerung der Gestalt der Pebbles. Anstatt daß wie früher 140 auf 1 Pfd. gingen, bildeten jetzt, wie die Tabelle zeigt, nur 70—80 ein Pfund. Es muß hierbei bemerkt werden, daß mit der Verwendung eines neuen Geschützes zur Prüfung, die mittlere Geschwindigkeit nicht unwesentlich wuchs. Es rührt dies unzweifelhaft daher, daß das alte Geschützrohr im Innern gelitten hatte; wie viel ist schwer genau zu bestimmen, doch mag der Einfluß von 1200 Schuß eine Verringerung der Anfangsgeschwindigkeit um 20 bis 30 Fuß hervorgerufen haben.

Die Trocknung vom 3. September 1872 ist das erste Produkt der beschriebenen, von mir nach dem Prinzip des Kapitain Smith konstruirten Maschine. Sie ergab nicht allein bessere Pebbles, sondern auch eine reichere Ausbeute, etwa 80 Prozent des Pulverkuchens. Diese Maschine ist seitdem ohne Zwischenfall in ununterbrochener Thätigkeit gewesen und hat den größten Theil der Pebble-Erzeugung bewirkt.

Die Resultate der Proben im Jahre 1872 zeigten, daß der in Waltham Abbey benutzte Vermengungs-Prozeß vortheilhaft sei. In Wetteren ist ein ähnlicher, aber weniger ausgebildeter Prozeß im Gebrauch. Daselbst wird das fertige Pulver in großen Gefäßen aufbewahrt; soll eine Versendung eintreten, so wird der Inhalt jeder Pulvertonne aus dem Inhalte der verschiedenen Gefäße gemengt.

Die Pulverfabrik von Hall und Sohn war Anfangs bei der Fabrikation des Pebble-Pulvers nicht vom Glück begünstigt, ist aber später dazu gelangt, ein Fabrikat zu erzeugen, welches dem keiner anderen Fabrik nachsteht. Das von ihr gelieferte Pulver zeigt im Verhältniß zu den Geschwindigkeiten im Allgemeinen geringe Gasspannungen. Die Pebbles werden nach dem in Waltham Abbey befolgten Prinzip gewonnen, aber die benutzte Maschine ist anders gestaltet. Man führt den Pulverkuchen durch dieselbe Art von schneidenden Walzen oder durch eine Guillotine-Maschine. Um den Kuchen von den ersten zu den zweiten Messern zu geleiten, wird er zwischen zwei Stücke Leinwand gepreßt, welche die durch die ersten Messer geschnittenen Streifen zusammenhalten. Diese

Methode ist unbequemer und kostspieliger als die in Waltham Abbey verwendete, aber doch auch ertragfähig.

Die Fabrik von Curtis und Harvey lieferte zweierlei Sorten Pulver; eine, welche auf einer gewöhnlichen Körnmaschine gekörnt war, während die andere aus gepreßten und nachher in zwei Stücke zerbrochenen Pellets bestand. Die letztgenannte Sorte ergab sehr gute Resultate und zwar viel bessere, als sie jemals durch Pellet-Pulver, gleichviel, ob es in Waltham Abbey oder in Privatfabriken gefertigt worden, erhalten waren. Eine Erklärung hierfür findet sich vielleicht darin, daß gepreßte Oberflächen nicht so leicht und regelmäßig sich entzünden, als Bruchstellen, deren die zerbrochenen Pellets zwei der Entzündung darboten.

Die Fabrik von Pigou und Wilks war in Gewinnung guter Geschwindigkeiten und Gasspannungen sehr erfolgreich.

Wie erwähnt hatte sich die Fabrikation des Pebble-Pulvers während des Jahres 1872 wesentlich verbessert. Dichtigkeit, Geschwindigkeit und Korngröße hatten sich vermehrt, während die Gasspannung sich vermindert hatte. Die Wichtigkeit der Geschwindigkeit und der geringen Gasspannung bedarf keiner Erläuterung, dagegen mag angeführt werden, daß eine Vergrößerung der Dichtigkeit nicht allein die Transportfestigkeit des Pulvers vermehrt, sondern auch kleinere Räume für gleiche Gewichtsmengen erfordert und daß die Steigerung der Körnergröße das beste Mittel bildet, um den schwankenden Gasspannungen zu begegnen, welche beim kleinkörnigen Pulver eintreten und sich so verhängnißvoll für die Geschosse und die Ladungsräume der Geschützröhre erweisen.

Während man am Ende des Jahres 1871 nur geringe Geschwindigkeiten im Allgemeinen erlangte, galt es im Jahre 1873 mehr, die Geschwindigkeit herabzudrücken. Oberst Younghusband stellte einige Versuche an, dies zu thun, ohne einen unzweckmäßigen Betrag Feuchtigkeit in dem Pulver zu belassen und suchte dies durch eine geringere Bearbeitung des Pulversatzes auf der Mühle zu erreichen. Die Proben ergaben dabei aber sowohl hohe Anfangsgeschwindigkeiten (1507—1541), als auch hohe Gasspannungen (bis 26,0 Tons).

Nach dem Ergebniß dieser Versuche glaubte man der Porosität der Körner einen wichtigen Einfluß beimessen zu müssen. Je poröser das Korn, je heftiger die Verbrennung — ähnlich wie große Zwischenräume bei großen Ladungen wirken. Wenn die Körner

auch groß sind, so hat dies wenig Einfluß, wenn sie dabei porös sind; denn dann bewirkt die Gasspannung das schnelle Eindringen der Flamme in den inneren Kern der Körner — daher die ungemein heftige Wirkung des 2 A 4 Pulvers. Daraus folgt, daß Alles, was bei der Fabrikation auf Vermehrung oder Verminderung der Porosität hinwirkt, sich bei der Probe durch einen entsprechenden Erfolg dokumentirt. Eine bemerkenswerthe Thatsache ist es, daß sich beim Herannahen des Sommers sowohl bei der Fabrikation von grob- als feinkörnigem Pulver eine Tendenz zur Vermehrung der Dichtigkeit herausstellt. Die Pressen müssen dann fortdauernd geändert werden, um durch stets geringere Pressung die verlangte Dichtigkeit zu erreichen. Das Mengen der Pulverbestandtheile ist im Sommer vollkommener als im Winter.

Je mehr der Pulversatz bearbeitet wird, je plastischer wird er, dergestalt, daß bei feinkörnigem Pulver, bei welchem eine lange Bearbeitung üblich ist, das Pulver die Neigung hat, an den Läufern anzuhaften. Diese Plasticität macht das Pulver kompakter und erleichtert seine Pressung. Das Entgegengesetzte tritt bei kürzere Zeit bearbeitetem Pulver ein; es kann nicht so fest gepreßt werden und bleibt weniger dicht und mehr porös als länger bearbeitetes.

Bei feingekörntem Pulver vergrößert lange Bearbeitung und schwach gebrannte Kohle die Geschwindigkeit, aber beim Pebble-Pulver findet das Gegentheil statt, so daß man eine genaue Parallele zu dem Falle des fein- und grobkörnigen Pulvers in großen Ladungen hat. Bei feinkörnigem Pulver in kleinen Ladungen hat die Kohle wahrscheinlich nicht die Zeit, sich mit dem Sauerstoff zu verbinden, wenn die Bestandtheile nicht recht innig gemengt sind, aber in großen Ladungen, bei denen die Zeit der Verbrennung in Folge des größeren Widerstandes des Geschosses nothwendiger Weise viel größer ist, spielt die Zeit eben keine Rolle und bewirkt die große Hitze die Entwickelung des Sauerstoffes schneller und gründlicher. Es muß jedes Kohlenpartikelchen eine gewisse Zeit brennen; hierzu ist in großen Ladungen geraume Zeit, nicht aber in kleinen Ladungen, wenn die Bestandtheile durch lange Bearbeitung nicht vollständig pulverisirt und innig gemengt sind.

Noch eine andere Bemerkung muß mit Rücksicht auf die Fabrikation des Pebble-Pulvers gemacht werden. Der Pulversatz hat bei der Bearbeitung auf der Mühle stets einen gewissen Pro-

zentsatz Feuchtigkeit, um die Mengung zu begünstigen. Feinkörniges Pulver wird gewöhnlich mit 3 Prozent, Pebble-Pulver aber mit 3½ bis 6 Prozent Feuchtigkeit bearbeitet. Eine Explosion von feinkörnigem Pulver mit 3 Prozent Feuchtigkeit ist ungemein heftig, während eine Explosion von Pebble-Pulver mit 5 oder 6 Prozent Feuchtigkeit ungleich weniger gefahrbringend ist. Es ist daher sehr vortheilhaft mit so viel Feuchtigkeit als möglich zu arbeiten. Manche haben geglaubt, daß je mehr Feuchtigkeit sich im Pulversatz während der Bearbeitung und Pressung befindet, desto mäßiger sich die Resultate der Prüfung herausstellen müßten, und daß dies von einer Art harten und krystallinischen Textur, die das Pulver dann annimmt, herrührt. Ich glaube nicht an diese Theorie und sicherlich wird sie durch die Prüfungs-Ergebnisse nicht erhärtet. Es ist unzweifelhaft richtig, daß sehr trockenes Pulver sich nicht gut an einander lagert, selbst wenn es sehr hohen Pressungen unterworfen wird; dies zeigte sich bei den früheren Versuchen zur Gewinnung eines Pulvers für schwere Geschütze, denn die Doremus Pellets, welche mit 3 Tons auf den Zoll gepreßt wurden, verhielten sich selbst in Feldgeschützen sehr brisant. Ein gewisser Betrag von Feuchtigkeit muß sich demnach im Pulver während der Bearbeitung und während der Pressung befinden, damit sich dasselbe bei letzterem Prozeß gut aneinander lagere; wird dieser Betrag aber überschritten, so sind die Resultute schädlich und beim Pebble-Pulver wird die Brisanz statt geschwächt, eher gesteigert. Wenn das Pulver nicht genügend getrocknet ist, hat freilich die Feuchtigkeit einen abschwächenden Einfluß und ich glaube, daß dieser Umstand die Entstehung der krystallinischen Theorie veranlaßt hat. Wenn aber das Pulver gründlich getrocknet ist, so hat sich stets gezeigt, daß bei einer Feuchtigkeit von 4½ oder 5 Prozent während der Bearbeitung, es mit Schwierigkeiten verknüpft ist, ihm eine große Dichtigkeit zu geben. Ich glaube, daß dies und die brisante Wirkung dadurch erklärlich sind, daß die Feuchtigkeit aus dem Innern des Kuchens und der Pebbles hervorzubringen sucht, dabei poröse Kanäle bildet, welche nicht allein das Pulver lockern, sondern auch der Flamme einen leichten Zutritt ins Innere verschaffen. Wenn sich bei der Pressung zu viel Feuchtigkeit im Pulversatz befindet, so wird sie zum Theil als Wasser ausgedrückt — ein solcher Betrag kann keinen günstigen Einfluß haben und muß das Erreichen einer hohen Dichtigkeit verhindern.

Die große Schwierigkeit, die Feuchtigkeit aus dem Innern der Pebbles zu entfernen, ist ein weiterer Grund, aus dem ein zu großer Wasserzusatz nicht angewendet werden darf.

Die Fabrikation des Pebble-Pulvers wurde im Jahre 1873 zu Waltham Abbey in der bisherigen Weise fortgeführt. Der Einfluß der Jahreszeit wurde studirt und dabei gefunden, daß die Dichtigkeit leichter im Sommer als im Winter zu erreichen ist. Die Zeit des Mengens wurde verkürzt, da es wünschenswerth erschien, die gefährlichste Operation nicht länger auszudehnen, als es absolut erforderlich.

Die Pressen von Waltham Abbey produziren Pulverkuchen von 30 Quadratzoll Fläche. Diese Kuchen sind nicht allein zu groß für den Durchgarg durch die Pebble-Maschine, sondern die Kupferplatten zwischen den Kuchen sind auch dem Werfen ausgesetzt, in welchem Falle man Kuchen von ungleicher Dicke erhält. Die vollkommene Funktion der Maschine hängt aber zum großen Theile von der gleichmäßigen Dicke der Kuchen ab, da sonst die Streifen leicht in kleine Stücke zerbrochen werden. Ein Plan zur Abhülfe dieses Uebelstandes wurde im Jahre 1873 von dem Maschinenmeister entworfen und bestand darin, daß die Preßbüchsen und der Preßblock in zwei Theile zerlegt wurden, so daß die nunmehr produzirten Pulverkuchen nur die halbe Breite der früheren haben und, ohne zerbrochen zu werden, die Pebble-Maschine passiren.

Sorge muß getragen werden, daß die Pulverkuchen sich nicht werfen, wozu sie unmittelbar nach dem Pressen eine große Neigung haben.

Es ist ersichtlich, daß die Frage des Trocknens eine ungemein wichtige ist. Erforderlich ist, daß man dem Pulver den Grad von Trockenheit giebt, der es in einem normalen Zustande bezüglich der Feuchtigkeit erhält, so daß nach längerer Aufbewahrung die Anfangsgeschwindigkeit nicht beeinflußt werden kann.

Der besten Methode des Trocknens wurde in neuerer Zeit in Waltham Abbey Aufmerksamkeit geschenkt und um einen Anhalt zu gewinnen wurde ein Versuchs-Trockenraum von 8 Fuß im Quadrat im Lichten und 10 Fuß Höhe erbaut. Oberst Younghusband wünschte die heiße Luft von Oben nach Unten strömen zu lassen, da dies die beste Trocknung ergiebt und auch in vielen Anstalten, wie z. B. in Enfield zum Trocknen der Gewehrschäfte,

verwendet wird. In den in Waltham Abbey üblichen Trockenräumen schwitzt das Pulver während der ersten 10 bis 12 Stunden sehr bedeutend, ein Beweis, daß die Luftcirkulation nicht genügend ist, um die Feuchtigkeit davon zu führen. Die heiße feuchte Luft scheint Anfangs zu steigen, wird mit Feuchtigkeit stark geschwängert, gelangt dann auf den Boden des Trockenraumes und cirkulirt somit nur in dem Trockenraume selbst. Die von der Decke nach Unten streichende heiße Luft hat keine Neigung, sich wieder zu erheben, da sie durch die Absorbtion der Feuchtigkeit abgekühlt und schwerer wird. Pebble-Pulver erleichtert das Trocknen, da die großen Zwischenräume desselben das Durchstreichen der heißen Luft durch die Masse begünstigen.

Der bei dem Versuchs-Trockenraum befolgte Plan bestand darin, daß man den Strom der heißen Luft von Oben durch das auf Rahmen ausgebreitete Pulver streichen ließ; doch wurde eine genügende Cirkulation nicht gewonnen, so daß noch weitere Aenderungen der Konstruktion nothwendig erscheinen.

Am Schlusse seiner Vorlesung gab Major Morgan einige Beispiele von den Ergebnissen, welche die Prüfung verschiedener Pulversorten in dem 25-Tons-Geschütz bei Ermittelung der hierzu geeignetsten, geliefert. Alle Schüsse waren dabei mit 110 Pfd. Pulver und 700 Pfd. Geschoßgewicht geschehen.

	Art des Pulvers.	Dichtigkeit.	Bei 35-Tons-Geschütz. Anfangsgeschwindigkeit.	Bei 35-Tons-Geschütz. Gasspannung. Probe 1.	2.	Bei 8 Zöller. Anfangsgeschwindigkeit.	Bei 8 Zöller. Gasspannung. Probe 1.	2.	3.
Waltham Abbey.	Pebble-Pulver .	1,79	1345	23,2	16,6	1468	17,9	17,1	16,7
	Zöllige Cuben .	1,79	1328	21,8	19,2	1431	18,2	17,3	16,4
	Pebble-Pulver .	1,78	1359	23,4	20,7	1486	19,5	19,7	18,5
	1zöll. Cuben . .	1,82	926	2,5	—	750	—	—	—
	" "	1,77	—	—	—	1535	21,7	20,5	18,8
	" "	1,75	1325	24,1	19,6	1485	17,0	17,3	15,7
	" "	1,73	1368	24,8	22,3	1504	18,4	18,8	18,1
	1¼zöll. Cuben	1,77	1334	20,7	18,5	1469	15,7	15,0	15,5
	" "	1,75	1311	24,1	16,0	1425	13,2	13,2	12,6
	" "	1,73	1334	22,5	19,4	1456	14,6	14,7	14,2
	2zöll. Cuben . .	1,79	1095	7,5	6,8	—	—	—	—
	" "	1,77	1262	16,0	15,1	1429	13,5	13,9	—
	" "	1,75	1239	13,4	11,3	1367	9,9	9,9	10,2
	" "	1,73	1241	13,6	11,7	1371	10,8	10,6	10,8
Hall und Sohn.	1zöll. Cuben . .	1,82	1355	19,8	18,2	1440	12,8	12,9	13,3
	" "	1,82	1376	24,0	22,4	1480	11,3	11,7	11,5
	" "	1,75	1385	23,8	19,8	1483	17,7	18,6	18,2

Eine genauere Erklärung dieser Resultate ist nur bei vollständiger Kenntniß der Gasspannungs-Curven, nicht aber bei alleiniger Kenntniß der Maximalspannung möglich. Das Committee on explosives wird sich dieser Aufgabe zu unterziehen haben.

Dem Anscheine nach zeigen die Ergebnisse den Gegensatz von dem Erwarteten. Eine Bemerkung sei jedoch gestattet. Der Einfluß der Größe des Korns ist wohlbekannt und die Theorie, daß jedes Korn von Außen nach Innen schichtenweise brennt, ist oft ventilirt, so daß darüber kaum ein Wort zu verlieren ist. Es scheint aber nothwendig, bei dieser Theorie Rücksicht auf die Dichtigkeit und auch auf die wechselnde Porosität des Pulvers zu nehmen, da jedes Pulverkorn je nach der Dichtigkeit mehr oder weniger schnell und je nach der Menge und Gestaltung der Poren mehr oder weniger gleichförmig verbrennt.

Porosität und Dichtigkeit, obgleich nahe verwandt, sind nicht nothwendig identisch und dieser Umstand möchte dazu dienen, die anscheinenden Anomalien bis zu einem Grade zu erklären.

Pulver von einer größeren Dichtigkeit als 1,82 bis 1,84 muß gleichförmig brennen und Kapitain Castan*) sagt, daß derartiges Pulver, wenn Stücke desselben nach dem Abfeuern aus den Geschützen unverbrannt aufgefunden werden, nicht die angebrannten Vertiefungen zeigt, welche an Pulver geringerer Dichtigkeit sichtbar sind. Diese Vertiefungen rühren unzweifelhaft von dem Eindringen der Flamme in die porösen Kanäle der Körner her, welche derselben schneller den Zugang zu dem Innern gestatten, als es sonst der Fall wäre und dadurch die Verbrennung beschleunigen. Der Einfluß der Porosität wird gemäßigt durch den Betrag von Feuchtigkeit, der sich im Pulver befindet und der eine bedeutend größere Wirkung auf die Schnelligkeit der Verbrennung äußert, als gewöhnlich angenommen wird. Vielleicht wird Dampf von einer Spannung entwickelt, die dem Druck der Flamme entgegen arbeitet. Doch scheint nicht der reelle Betrag an Feuchtigkeit an sich, sondern mehr die Vertheilung desselben die Verbrennung zu beeinflussen. Feuchtigkeit im Innern der Körner beeinflußt die Verbrennung in geringem Grade, aber Feuchtigkeit an der Oberfläche verändert sie beträchtlich zu einer Periode, in welcher sie von höchster Wichtigkeit.

*) Etude des poudres pour le nouveau matériel de l'artillerie de terre, par F. Castan, capitaine d'Artillerie à la poudrerie du Bouchet. 1873.

III.

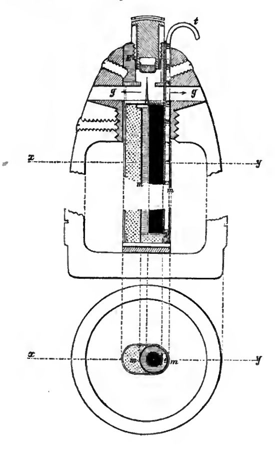
Beschreibung des Säulen-Shrapnel-Zünders.

Die cylindrische Satzsäule, in einer Messingröhre, diese umgossen mit einem Cylinder aus Zink, das Ganze dann eingeschlossen in eine cylindrische Metallröhre m (siehe Figur pag. 74) ist an einer, längs des Messingröhrchens offen liegenden Spalte fest gedeckt durch die eingeschobene Tempirstange t aus gewalztem Messing, welche mit Tempirscala versehen ist und am untern Ende eine Zündpille z von Pulver trägt. Die Zündersäule (oben beschrieben) ist befestigt in der Kammerhülse mit elliptischem Querschnitt, um den Nachtheil der excentrischen Lage der Zündersäule auszugleichen. Das Tempiren geschieht durch Herausziehen der Tempirstange, von welcher dann das herausgezogene Stück — mit einigen Einschnitten versehen — leicht abgebrochen wird. Die Entzündung geschieht durch den Brecher-Zündbolzen; die Zündpille z entzündet, nachdem sie von der brennenden Satzsäule erreicht ist, die Sprengladung. Der Zünderkopf ist mit 4 Gas-Abzugskanälen g versehen, das Zündschrauben-Einsatzstück E ist im Zünderkopf durch 4 Schrauben befestigt. Das leichte Feld-Shrapnel faßt etwa 112 Stutzenkugeln gegen 122 bisher. Die Satzsäule beträgt in der Länge

beim leichten Feld-Shrapnel		145 mm.
„ schweren „	„	172 „
„ 9 cm.-Festungs-	„	130 „
„ 12 cm.- „	„	185 „
„ 15 cm.- „	„	230 „

gegen 110 mm. des Satz-Ringes.

Die erzielten Vortheile der Konstruktion sind:
1) bedeutend längere und
2) pünktlichere Brennzeiten.



IV.

Von der taktischen Anwendung der Feldbefestigung in den verschiedenen Epochen der Kriegsgeschichte.

Anzeige und Besprechung des Werkes von H. Girard, Ingenieur-Capitain I. Klasse, Professor der Kriegskunst und der Feldbefestigung an der Brüsseler Militär-Schule: Traité des applications tactiques de la fortification. Paris, J. Dumaine 1874.

Das Werk ist auf 4 Theile in 2 Bänden berechnet, von denen uns nur der erste vorliegt, der die beiden ersten Theile enthält:

1. Historische und taktische Entwickelung der Verwendung der Feldbefestigung (fortification passagère);

2. Anordnung der Verschanzungen.

Unsre Besprechung beschränkt sich — wenigstens vorläufig — auf den vorbezeichneten 1. Theil.

Der 3. Theil soll die Technik der Herstellung, der 4. die der Gegenwart gemäße Anwendung der Feldbefestigung behandeln.

In der Einleitung rechtfertigt der Verfasser seine Publication als „opportun", da die zahlreichen einschlägigen Werke veraltet seien. Er tadelt namentlich, daß bisher das rein fortifikatorische Element, geometrische Construction und Technik vorzugsweise berücksichtigt, das Taktische und Applikative aber vernachläßigt seien. Er citirt folgende Bemerkung Napoleon I.: „Die Grundsätze der Feldbefestigung sind verbesserungsbedürftig; dieser wichtige Zweig der Kriegskunst ist seit den Alten nicht fortgeschritten; er ist sogar unter dem, was er vor 2000 Jahren war." Seither sind in Eisenbahn und Telegraph für die Strategie, im Sicher- und Schnellfeuer der Schußwaffen für die Taktik Faktoren in Wirk-

samkeit getreten, die eine neue Entwickelungs-Periode der gesammten Kriegskunst verursacht haben, nachdem die politischen Verhältnisse Europas so reichliche Gelegenheit gebracht hatten, die Kriegskunst praktisch zu versuchen. Auf dem großen Versuchsfelde von Sebastopol über Düppel nach Metz und Paris hat auch der Ingenieur reichliche Gelegenheit gehabt, mit und gegen die neuen Factoren zu experimentiren; Napoleon I. würde sein abfälliges Urtheil über die Befestigungskünstler seiner Zeit denen der unsrigen gegenüber nicht aufrecht erhalten können. Wenn der Verfasser dieses Anerkenntniß der modernen Ingenieure den russischen für Sebastopol, den dänischen für Düppel, den östreichischen für Florisdorf zu Theil werden läßt, so können sich auch die Deutschen ihres Antheils freuen. Wir geben als Beleg eine bezügliche Äußerung G.'s wieder:

„Als — von Staunen ergriffen, Angesichts der Erfolge der deutschen Heere vor Metz und Paris — wir Alle mit Eifer den Ursachen nachforschten, welche Unternehmungen möglich gemacht hatten, die von den ausgezeichnetsten Kriegsverständigen für unausführbar erachtet worden waren, haben wir uns überzeugen können, daß diese Erfolge einer ganz neuen Anwendung des Defensiv-Verfahrens zu verdanken gewesen sind. Die moderne Taktik beruht auf dem Kampf in räumlicher Tiefe, der Elasticität der Tiefe nach, dem Nacheinander der Gefechtsthätigkeit von Massen, die sich gegenseitig unterstützen und eine der andern das Gefechtsfeld vorbereiten. Diesen Gedanken in's Fortifikatonische übersetzen, hieß die taktische Fortifikation des 19. Jahrhunderts schaffen, und die Ingenieure, die das erfaßt, haben eine geniale That vollbracht."

In den großen Positions-Verschanzungen der angegriffnen resp. wirklich belagerten Partei, so wie in den Einschließungswerken der Angreifer uns'rer neuesten Kriege hat die passagère und die provisorische Fortifikation Anwendung und Erweiterung im Gebiete des Festungskrieges gefunden. Umgekehrt hat der Feldkrieg ein fortifikatorisches Schema des Festungskrieges, die Tranchée, in Anwendung genommen, und mit ihr die „Augenblicks-Befestigung" oder „improvisirte Fortification" der Schlachtfelder während des Kampfes begründet. Zuerst im amerikanischen Secessions-Kriege in Aufnahme gekommen, hat das neue fortifikatorisch-taktische Element, die „tranchée-abris," der Schützengraben — wie

unser Autor sich ausdrückt — seinen „Bürgerbrief“ (lettres de naturalisation) für Europa aus den Händen Napoleon III. empfangen.

Unser Autor hebt hervor, daß in der fortifikatorischen Literatur die „Einschließungs-Linien“ auffällig stiefmütterlich behandelt seien. Er erklärt dies aus der herkömmlichen pedantischen Trennung der passagèren und permanenten Fortifikation. Aus der ersteren seien die Einschließungs-Linien verwiesen worden, weil sie in das Kapitel vom Festungs-Angriff (poliorcétique) gehörten und bei der permanenten Fortifikation angelangt, habe man sich nicht eingehender mit ihnen beschäftigt, weil sie ja doch eigentlich eine Aufgabe aus der Feldbefestigung seien. Man könne in der That von den Ingenieuren des 17. Jahrhunderts bis 1870 den einzigen Roguet citiren, der jener Frage auf den Grund gegangen sei. Neuerdings seien Brialmont und Wauwermans hinzugekommen. G. gedenkt nun seinerseits sich sehr eingehend mit der „Contravallation“ zu beschäftigen.

Unser Autor ist der Ansicht, daß in der fortifikatorischen Literatur die für die permanente Fortifikation allgemein angewendete „historische Methode“ des Nachweises der schrittweisen Entwickelung und Ausbildung der Kunst — für die passagère Fortifikation nicht genügend in Anwendung gebracht sei; er seinerseits will die vermißte Entwickelungsgeschichte in einer Auswahl der berühmtesten Beispiele geben.

Die Methode, nach der die passagère Fortifikation gelehrt werde, will G. im Gegensatz zur „historischen“ durch das Beiwort „dogmatische“ charakterisiren. Diese nehme die Kunst in ihrer dermaligen Erscheinungsform, fasse Thatsachen zusammen und übersetze dieselben in Principien; sie vernachlässige das Vergangene, das nicht mehr existirt, und stütze sich auf das Gegenwärtige, das für den rein praktischen Gesichtspunkt allein Bedeutung hat.

Wir haben unsren Autor sich aussprechen lassen, können aber nicht umhin beizufügen, daß wir seine Meinung über die Literatur der Feldbefestigung nicht theilen. Es ist schon sehr lange auch über Feldbefestigung geschrieben worden und wenn wirklich jeder Autor nur die Kunst in ihrer dermaligen Erscheinungsform (L'art dans sa forme actuelle) dargestellt hätte, so gäbe ja die einschlägige Literatur im Ganzen doch schon die Ertwickelungsgeschichte der Feldbefestigung. Aber auch die einzelnen Autoren beschränken sich

durchaus nicht alle auf ihre Gegenwart; auch die historisch-kritisch-retrospektive Methode hat ihre Vertreter.

Durch Aufzählung einiger Namen und Werke glauben wir unsre letzte Behauptung um so eher erläutern zu dürfen, als wir damit doch vielleicht einem oder dem andern unsrer Leser einen erwünschten literarischen Nachweis liefern.

Die römische Lagerverschanzung, so wie Circum- und Contravallation lehrt uns Cäsar in seinen Denkwürdigkeiten kennen. Wer sich nicht aus dem Urtext orientiren mag, findet alles Einschlägige in Napoleon III., Histoire de Jules César (den auch Girard extrahirt), sogar durch Zeichnungen erläutert, die Cäsar selbst seinen Schriften beizufügen leider versäumt hat, daher denn manche fortifikatorische Details nicht unzweifelhaft und deutlich sind; das Gesammtbild ist das durchaus.

Leonhard Fronsperger's „Kriegßbuch", Ulm 1565 und 1596 belehrt uns über die Wagenburg, die, aus den in großer Zahl mitgeführten Gepäck-, Proviant-, Schiffs- und andern Wagen gebildet, nicht nur zur Lagerbefestigung, sondern auch als ambulante Fortifikation zur Seitendeckung eines in der Nähe des Feindes marschirenden Heeres benutzt wurde. Auch über Lager-Verschanzung durch Wall und Graben macht F. Mittheilungen, erläutert durch anschauliche Bilder in Vogelperspective.

Mathias Dögen (von G. in der 1648 erschienenen französischen Uebersetzung des Hélie Poirier gekannt und benutzt), aus Dramburg in der Mark, in niederländischen und kurbrandenburgischen Diensten, schrieb:

Architectura militaris moderna etc.; Amsterdam 1647 (dem großen Kurfürsten dedicirt), ein großes, sehr gelehrtes, mit klassischen Citaten und Beispielen aus der alten Kriegsgeschichte überfülltes Werk in schwülstigem Latein; durch eine große Menge von Festungsplänen von besondrem Interesse.

Gerhard Melder's korte en klare instructie van Regulare en Irregulare fortificatie etc. Utrecht 1658 und öfter — war lange Zeit ein beliebtes Handbuch der Ingenieurs, das in bequemem Oktavformat und in gedrängter Schreibart Fortifikation, Festungskrieg, Lagerordnung und eine Reihe algebraischer und geometrischer Aufgaben umfaßte.

Dilich's „Krieges-Schule", nach des Autors Tode 1689

herausgegeben, aber wahrscheinlich zwischen 1640 und 1680 geschrieben erläutert die Lagerverschanzungen durch zahlreiche, sehr sorgfältige Zeichnungen.

Les fortifications du Chevalier Antoine de Ville, Paris 1666 (geschrieben schon 1628) behandeln ebenfalls die Lagerverschanzungen. Sie werden hier tranchées genannt und durch den Beisatz défensives von den eigentlichen Belagerungsarbeiten, den tranchées offensives, unterschieden. (S. citirt de Ville.)

Vauban hat 1705 einen besondern Traktat über die Anlage von verschanzten Lagern auszuarbeiten begonnen, der aber unvollendet geblieben ist.

Chevalier de Clairac (starb 1752 als brigadier des armées du Roi und ingénieur en chef de la place de Bergues-St. Vinox) schrieb L'Ingenieur de campagne, 1750 und gilt für den Ersten, der sich speciell mit der Feldbefestigung beschäftigt habe. Es ist uns jedoch der Titel eines Buches (nicht das Buch selbst) aufgestoßen:

Kurtze und deutliche Abhandlung von der Construciton der Feld-Schantzen von T. Berlin 1748,

wonach ein specieller Landsmann dem französischen Ingenieur jene Priorität streitig machen würde.

Von jener Zeit ab ist die Literatur der Feldbefestigung ziemlich reich. Wir nennen nur einiges Wichtige:

Cormontaingne's Mémorial pour la fortification, 1. Theil der posthumen Werke, enthält einen Aufsatz über Retranchements von Lagern und vorgeschobenen Feldwachen, sowie Brückenköpfen.

Marquard, preußischer Ingenieur-Capitain, ließ zwei wahrscheinlich schon 1756 oder 57 geschriebene Instructionen anonym erscheinen, und zwar:

Anweisung zu dem was ein Officier von der Infanterie von Absteckung, Tracirung und Erbaunng der im Felde vorkommenden Verschanzungen zu wissen nöthig hat. 1756, wiederholt 1765; und:

Unterricht von Befestigung, Angriff und Vertheidigung wichtiger Posten im Felde, von M. H. M. Breslau 1763.

Friedrich Wilhelm von Gaudi, Oberstlieutenant und Regiments-Commandeur: Versuch einer Anweisung für Officiers von der Infanterie, wie Feldschanzen von allerhand Art angelegt und

wurde zugleich die Entwickelung der passagèren Fortification begünstigt. Die politischen und militairischen Leiter des niederländischen Unabhängigkeitskampfes, die Prinzen von Oranien (Wilhelm I. geb. 1533; ermordet 1584, und seine Söhne Moritz (lebte 1567—1625) und Friedrich Heinrich (lebte von 1584—1647) sind hier epochemachend. Und zwar nach 2 Richtungen: sowohl in Ausbildung der formellen Attake, des Angriffs mittelst Batterien und Laufgräben mit Redouten, wie er bis zu Vauban in ausschließlichem Gebrauch war, als in Bezug auf Lagerbefestigung und Contravallation. Unser Autor nennt den berühmtesten Ingenieur jener Zeit und Richtung Simon Stevin. Wir fügen ein paar Notizen über denselben hinzu. St. aus Brügge in Flandern, stand in großer Achtung bei Moritz von Oranien. Er hieß bei seinen Zeitgenossen nur „der gelehrte Stevin". Er schrieb: Sterkten bouwing door Simon Stevin. Leyden 1594. Deutsch unter dem Titel: Festung-Bawung aus Niederländischer Verzeichniß Simonis Stevini, Brugensis, in Hochteutscher Sprache beschrieben durch M. Gothardum Artus von Dantzig. Frankfurth a./M. 1608. Ein and'res Werk von St. (dessen Titel uns nicht zur Hand ist) handelt über Castrametation.

Die Periode der Prinzen von Oranien charakterisirt sich (unsrem Autor zufolge) als eine „Renaissance" der römischen Prinzipien unter Berücksichtigung des neuen Factors der Kriegskunst, der Feuerwaffe, durch Aufnahme der Erdbrustwehr.

Es mag zugestanden werden, daß die Ingenieur-Praxis der oranischen Zeit als charakteristisch für die der Vaubanschen vorhergehende Periode angesehen und „die Angriffs-Methode der Prinzen von Oranien" zu einer Kapitel-Ueberschrift in dem historischen Theil des Girard'schen Werkes benutzt wird; wenn unser Autor aber von den dürftigen Spuren einer quasi fortificatorischen Thätigkeit des Mittelalters, z. B. den „Verhauen" zur Flankendeckung der englischen Reiterei in der Schlacht von Crecy und den von der Infanterie benutzten „friesischen Reitern" zu den Redouten bei der Belagerung von Breda durch Prinz Friedrich Heinrich von Nassau, also aus der Mitte des 14. an den Ausgang des 16. Jahrhunderts springt, so könnten doch seine Leser, wenigstens diejenigen, die durch ihn zuerst mit der historischen Entwickelung der passagèren Fortification vertraut gemacht werden, deren „Renaissance" leicht zu spät datiren und für zu plötzlich erachten. Die

Einschaltung einiger Daten aus der Zwischenzeit würde solchem Mißverständniß vorgebeugt haben; etwa folgender:

Die Pulvergeschütze traten um die Mitte des 14. Jahrhunderts auf (wir beginnen also unsre Interpolation Girard's genau in der Zeit der von ihm erwähnten Schlacht von Crecy). Nach Zurita's Annalen von Arragonien ist 1359 die neue „invencion infernal“ schon ziemlich gebräuchlich. Gleichwohl blieb bis ans Enge des 14. Jahrhunderts neben den noch seltnen, kostspieligen, schwerfälligen und gefährlichen Belagerungsgeschützen der alte Belagerungs-Apparat nach römischer Tradition in Anwendung. Endlich konnte die Elasticität von Tauen und Holzfasern mit der Elasticität der Pulvergase nicht länger konkurriren. Mit den alten Maschinen (engins, ingegni) verschwinden auch die Maschinisten (engigneurs, ingegneri). Derselbe Name in der neuen Bedeutung (Ingenieurs) erscheint erst wieder gegen Anfang des 16. Jahrhunderts. In dem dazwischen liegenden 15. sind bald die maîtres d'artillerie, zuweilen die Höchstkommandirenden selbst die Angeber der Angriffsarbeiten. Auch die Deckwerke und Annäherungs-Methoden der bisherigen Poliorcetik, die Schirme (plutei), Tartschen (targes), Setztartschen oder Pavesen (pavois), Lauben (vineae), Sturmdächer (testudines) u. s. w. konnten sich der neuen Feuerwaffe gegenüber nicht länger behaupten. Es blieb auch dem Belagerer nichts übrig, als dieselbe Neuerung einzuführen, zu der die Städtebestigung sich entschlossen hatte, die Erdbrustwehr. Den Uebergang zu vermitteln geeignet war ein Element der alten Angriffskunst, der „agger“ der Römer (bei grichischen Schriftstellern χῶμα; später terrasse genannt). In der Castrametation bedeutet „agger“ den das Lager umschließenden Damm, der in Verbindung mit dem vorliegenden Graben, der die Anschüttung hergegeben hatte, vorzugsweise der Sturmfreiheit diente und demnächst dem Vertheidiger den Vortheil des erhöhten Standortes gewährte. Der agger war nur die Unterlage für das eigentliche Deckwerk, die Schutzwehr des Vertheidigers, die lorica. Diese konnte ehemals von Flechtwerk oder Pfahlwerk (vallum, wörtlich dasselbe was palissade; die 3 Synonyme vallus, palis und Pfahl sogar aus gleicher Sprachwurzel gebildet,) hergestellt werden. In andrer Bedeutung wurde das Wort agger (das ja eben nur ganz allgemein eine Schüttung, Anhäufung bedeutet) im Belagerungskriege verstanden. Hier bezeichnete er eine Anschüttung in der

Nähe der Mauer, um wo möglich diese zu überhöhen, oder für die Angriffs- oder Wandelthürme (turris, ἑλέπολις; im Mittelalter beffroi) erhöhte und ebne Basis zu bilden. Die nächste Zeit imitirte diese Function des alten „agger“ in den Angriffs-Cavalieren, d. h. möglichst erhöhten Batterien, bis herab zu den Baubanschen Tranchée-Cavalieren, die wir noch persönlich gekannt haben. Endlich fand sogar ein „Vortreiben“ des agger von fern her statt, wenn auch hauptsächlich in dem Sinne, einen geebneten Weg für die schwersten Angriffs-Apparate, den Widder in seinem Sturmdach und die Helepolen oder Angriffsthürme, zu schaffen. Wahrscheinlich haben die, einen agger der letzten Kategorie übers Angriffsfeld vortreibenden Arbeiter im Schutze von auf Rädern beweglichen Blendschirmen ihre Arbeit verrichtet. Als die Schirme nicht mehr schirmten, lag es nahe, auch hier die Erdbrustwehr zu substituiren; um aber eine solche zu gewinnen, die sich ja vor den vorschreitenden Arbeitern her vorbewegen mußte, lag es nahe, den Weg selbst in den Boden zu versenken und den ausgegrabnen Boden vor sich her zu wälzen. Diese Entwickelung der primitivsten Sappenform aus dem agger war zu naheliegend, als daß sie nicht früh und von Verschiednen hätte gemacht werden sollen. Die neuen Angriffsarbeiten in Erd- und Strauchbau finden sich zunächst nur in geringer Ausdehnung angewendet. Es wird nur von Batterien und Zugängen zu denselben (boyaux) berichtet. Der Angriff hatte damals nur die 3 Momente: Beschießen, Grabenausfüllen, Sturm über's freie Feld.

Nach de Ville (dessen Werk oben citirt) sind Batterien 1381 von Barthelemi Coleon von Bergamo, nachmals venetianischem General, angewendet worden.

Trancheen in größerer Ausdehnung zur Ueberschreitung des Angriffsfeldes nachweislich um 1420.

Montluc verbesserte bei der Belagerung von Diedenhofen 1558 die Trancheen dadurch, daß er an den Wendepunkten derselben retours oder place d'armes zur Aufstellung einer Arbeiterbedeckung anhing.

Herzog Philipps von Cleve Kriegsordnung, die dieser französisch geschrieben und Karl V. dedicirt, giebt übersetzt Leonhard Fronsperger in seinem oben citirten Kriegsbuche. Es heißt darin: Durch 2 oder 3 „Schantzen“ (wahrscheinlich im Originale

tranchées) soll man vom Lager ab bis zum Geschütz sicher ab- und zugehen können.

Französische Manier sei: für jede Belagerung 6 Karthaunen (48 Pfd.), 2 große Schlangen (16 Pfd.), 2 Mittel-Schlangen (8 Pfd.), 6 Falkonetlein (2 Pfd.); das sei „eine recht wohl besetzte Schanze, dieser Zeit gebräuchlich.“ Oft werde vor einer Stadt aus 2 oder 3 Schanzen also geschossen, und zwar zuerst mit den großen Stücken, und während diese wieder geladen werden mit den Falkonets, um den Vertheidiger nicht zur Ausbesserung der entstandenen Schäden kommen zu lassen. Die Herstellung der Batteriebrustwehr erfolgte in der Regel mittelst großer Körbe „ungefähr 7 Schuh in die Weite“, die leer aufgerichtet und dann gefüllt wurden. Für die Geschütze bildete man Scharten durch Einschalten niedriger Körbe. Vor die Fugen der ersten Reihe kam eine zweite, oft eine dritte. Herzog Philipp empfiehlt, mit den Schanzen von weit her bis an der Stadt Thor und Graben heranzugehen und jedem Thore gegenüber einen Cavalier von Schanzkörben zu machen, so hoch und so nahe wie möglich, mit einer starken Wache besetzt, um den Belagerten das Ausfallen zu wehren.

Nach Fronsperger soll Karl von Burgund vor Neuß 1474 (der Platz wurde nicht genommen) von einer Art Erdwalze, tranchée roulante (F. übersetzt wunderlich naiv: „von der Schantzen Röllandt“) in großem Maßstabe, schließlich den Graben füllend — Gebrauch gemacht haben.

Busca, ein Mailänder, in Diensten des Herzogs von Savoien, schrieb 1581 (vermehrt wiedererschienen 1598 in Turin) Della espugnatione et difesa delle fortezze. Er sagt: man pflege anzugreifen, mit der Artillerie, mit Spaten und Hacke (colla pala et zappa*) und mit Minen. Die damals so zu sagen Mode gewordne Vorliebe für Minenangriffe mag wohl der Ausbildung des Sappen-Angriffs etwas nachtheilig gewesen sein. Nach B. standen bei solchen Minen-Angriffen die Sturmkolonnen im Lager oder hinter natürlichen Deckungen in Bereitschaft und sobald die Mine spielte wurde über das freie Feld gestürmt und durch die gesprengte Bresche resp. mit Zuhilfenahme von Leitern der Platz genommen.

*) Der spätere Name „Sappe“ neben jenem früheren „tranchée“, ist also vom Werkzeuge auf das damit hergestellte Werk übertragen.

Auch de Ville ist uns Gewährsmann, daß man zu seiner Zeit mit Minen „nie zuvor Erhörtes" geleistet hat.

De Ville leitet uns zu seinem Zeitgenossen Adam Freitag, der — beiläufig bemerkt — aus Preußen, nicht Soldat, sondern Mathematiker und in der Fortifikation nur Theorotiker, seine „Architectura militaris nova et aucta etc." nur „auff die neueste niederländische praxin gerichtet und beschrieben", keineswegs aber eine „Freitag'sche Manier" erfunden haben wollte. Sein zuerst 1631 in Leyden erschienenes Werk hat lange Zeit in großem Ansehn gestanden. Er giebt uns auch die Beschreibung des damaligen Angriffs, der ja aber doch keine Erfindung dieser Epoche, sondern der Abschluß einer mehr als 200jährigen Entwickelung war, die ohne Lücke an die Traditionen der klassischen Kriegskunst angeknüpft und nur sofort nach der Einführung der Pulvergeschütze diesem neuen Factor sich anzupassen gestrebt hatte. Das die „Vauban'sche Angriffs-Methode" (in sofern sie Opposition gegen die bis dahin giltige macht) Eigenthum und Erfindung des einen Mannes ist, dessen Namen sie trägt, ist allgemein anerkannt; die bis zu Vaubans Neuerung (1673) in allgemeinem Gebrauch gewesene als „diejenige der Prinzen von Oranien" (la méthode d'attaque dite des princes d'Orange) zu bezeichnen — könnte uns'rer Meinung nach eben das Mißverständniß hervorrufen, daß den Prinzen in gleichem Sinne und Maße wie nach ihnen Vauban Anspruch auf Erfindung und Urheberschaft gebühre.

Wir wenden uns von der Excursion, durch die wir unsern Autor nur ergänzen und erläutern, nicht angreifen wollten, zum Referat über sein Werk zurück.

Als Beispiel für die Cernirungslinien des 17. Jahrhunderts giebt G. die Belagerung (beiläufig ergänzend bemerkt von fünfmonatlicher Dauer), die Friedrich Heinrich (der 3. der oranischen Prinzen) 1629 gegen Herzogenbusch geführt hat. G. giebt einen Plan, der nur die Circum- und Contravallation, nicht auch die geführte Attake darstellt; er hat denselben des General Roguet Werk Des lignes de circumvallation et de contrevallation entlehnt.

Das Beispiel ist sehr interessant; ohne Plan würde sich das aber nur sehr umständlich nachweisen lassen. Einige Entfernungs-Angaben werden einen Anhalt zur Beurtheilung des Umfangs derartiger Arbeiten gewähren. Unter Berücksichtigung der vorhandnen Außen- und Vorwerke hatte der Platz einen Radius von rund

1400$^{m.}$. Die Einschließung hatte die mittlere Länge von 22 $^{km.}$; folglich wäre deren mittlerer Halbmesser = 3500$^{m.}$ und der mittlere Abstand der Cernirungslinien von den äußersten Feuerlinien des Platzes = 2200$^{m.}$. An der für die Attake gewählten Stelle rückt eins der sechs Lager, aus der Contravallation noch erheblich gegen den Platz vorspringend, bis auf nur 1200$^{m.}$ Abstand von der äußersten Feuerlinie heran. Circum- und Contravallation zusammen werden nicht viel weniger als 50 lfd. Kilometer Brustwehr betragen haben. Wenn das Profil auch nur schwach gewesen sein mag — nach Wauwermans 2$^{m.}$ hoch und nur 1,2$^{m.}$ dick, was einen Querschnitt von rund 6□$^{m.}$ folgern läßt, so berechnet sich die Arbeit an den Linien allein auf 300000$^{km.}$ oder 500000 Arbeitsstunden. Die Linien enthalten aber zahlreiche quadratische und rautenförmige Redouten und Forts; letztere von beträchtlicher Ausdehnung und Complication des Grundrisses. Das Profil der Lager war schon merklich stärker als das der Linien — Wauwermans setzt 3 bis 4$^{m.}$ Höhe, 2$^{m.}$ Brustwehrdicke, Querschnitt 9 □$^{m.}$; — gewiß noch bedeutender wird es bei den Forts gewesen sein. Vauban giebt übrigens die Notiz, daß die herkömmlichen Einschließungslinien herzustellen und die Parks zu etabliren, 8 bis 10 Tage in Anspruch genommen habe.

Gegen Vaubans Neuerung machten die damaligen Konservativen in der Poliorcetik namentlich die erschreckende Ausdehnung geltend, die er seiner ersten Parallele als Basis des Angriffs geben wolle. Man begreift nicht recht, wie man in einer Zeit, die sich zu 50$^{km.}$ Einschließungslinie verstand, vor 2$^{km.}$ Parallele hat erschrecken können. Sie sollte freilich statt wie jene 2000$^{m.}$ nur 600$^{m.}$ vom Platze entfernt sein, aber sie lag in diesem Abstande immer noch jenseits der Schußweite der damaligen Artillerie, und die Gefährlichkeit ihrer Ausführung war nicht groß.

Das 3. Kapitel des historischen Theils widmet unser Autor der Belagerung von Antwerpen durch Alexander Farnese (den damaligen spanischen Statthalter) 1584 und 85.

Die Wahl dieses Beispiels ist bei dem belgischen Autor zunächst damit zu erklären, daß es sich um Antwerpen handelt, das ja auch für einen etwaigen künftigen Krieg als das strategische Centrum der belgischen Defensive angesehen wird. Die Operation ist aber allerdings auch allgemein von historischem Interesse für den Ingenieur. Der Verlauf derselben lehrt, daß geniale Heer-

führer auch damals den Umständen Rechnung trugen, und die Belagerung eines großen Platzes gelegentlich auch ohne Einschließungslinien zu unternehmen wagten. Der Prinz von Parma hatte die überraschend geringe Streitmacht von nur 10000 Mann und 1700 Pferden. Antwerpen hatte zur Zeit 90000 Einwohner. Diese waren aber freilich politisch-uneinig, gewisse Fractionen von Anfang an zur Unterwerfung unter die spanische Herrschaft geneigt. Auch hatten die Antwerpner keine regulären Truppen, die im freien Felde zu gebrauchen gewesen wären. Die Wasserverhältnisse der Umgegend, die breite und tiefe Schelde, die zahlreichen Polder, die zum Theil schon unter Wasser gesetzt waren oder es im Laufe der Operation wurden, begünstigten die Angriffsweise, zu der Farnese durch die geringe Zahl der ihm zu Gebote stehenden Truppen genöthigt war. Der Prinz von Parma etablirte zwei Lager, eins auf dem rechten (Brabanter) Scheldeufer, in der Luftlinie gemessen etwa 12km. vom Mittelpunkte der Stadt entfernt; dieses wurde befestigt, spielte aber in der Action keine Rolle — das zweite auf dem linken (flandrischen) Scheldeufer, etwa 10km. von der Stadt, wahrscheinlich nicht befestigt. Eine der kühnsten Unternehmungen war die Verbindung beider Ufer durch eine Brücke, etwa 8km. unterhalb der Stadt. Kühn war dieses Unternehmen wegen der Breite und Tiefe des Flusses, besonders aber weil den Antwerpnern eine Flotille zu Gebote stand und auch das Eingreifen der zerländischen Flotille von unterstrom her zu befürchten stand. Dies traf auch ein; die entscheidendsten und heftigsten Kämpfe erfolgten nachmals unter Mitwirkung der Schiffe auf der Schelde und den zu weiten Seebecken gewordenen Poldern.

Die Brückenstelle wurde zunächst auf beiden Ufern durch starke Erdwerke eingefaßt (bastionirte Quadrate). Die Brücke selbst war in den Uferstrecken links 95m. lang, rechts 270m. lang, feste Pfahljochbrücke, dazwischen 435m. lang Schiffbrücke. Die festen Strecken endeten in einer Art gezimmerter Redouten. Die 35 Schiffe (durchschnittlich in 12m. Abstand) waren durch Schanzkorbbrüstungen zu schwimmenden Redouten für je 32 Mann aptirt; an Bug und Heck je ein Geschütz. Die Joche der festen Strecken waren durch Vorlagen nach Art der Eisbrecher geschützt; oberstrom

waren zwei, unterstrom eine Reihe von Schwimmbäumen, von kleinen Nachen unterstützt, eingerichtet.*)

Als der Angreifer vor dem Platze eintraf, fand er die Antwerpner auf den Schelde- und Polderdeichen, namentlich unterhalb, bis auf 16km. vom Platze in Redouten festgesetzt. die er zunächst nehmen mußte, bevor er an die Brückenverbindung beider Ufer gehen konnte. Im Wesentlichen beruhte die Einschließung des Platzes auf Redouten, die alle Land- und Wasser-Communicationen beherrschten und unter sich vorzugsweise durch die Kavallerie Verbindung hielten.

Die zeeländische Flotte kam erst im April 1585 den Antwerpnern zu Hilfe und fand die Brücke fertig, deren Bau wahrscheinlich nicht gelungen wäre, wenn die Bundesgenossen der Antwerpner sich mehr beeilt hätten. Zunächst reüssirten dieselben, indem sie jene oben erwähnten ursprünglich Antwerpner, von den Spaniern in Besitz genommenen Forts, soweit sie unterhalb der Brücke lagen, gewannen. Der nächste Tag konnte ihnen eine Position in die Hand geben, von der aus sie im Stande gewesen wären, die Brücke einzuschießen. Aber der rührige Farnese kam ihnen zuvor; in einer Nacht ließ er auf dem für ihn gefährlichen Punkte des linksseitlichen Schelde-Deichs ein Fort erbauen, das seine Brücke trefflich sicher stellte.

Trotz der langen Dauer der Belagerung (6. Juli 84 bis 9. August 85) blieb der Belagerer dem eigentlichen Angriffs-Objekte ziemlich fern. Die bedeutendsten Kämpfe fanden um den Deich von Couwenstein (zwischen der Schelde und dem Lager auf dem rechten (Brabanter) Ufer) und die daselbst angelegten 4 spanischen Forts statt — in etwa 10km. grader Entfernung von Antwerpen. Es waren schließlich auch nicht zwingende militärische Gründe, sondern mehr politische Motive, durch die Antwerpen zur Capitulation bewogen wurde.

Das 4. Kapitel behandelt die Grenz-Verschanzungen und die Fortification auf den Schlachtfeldern.

Die Kriegführung dieser Epoche (Ausgang des 17. bis Mitte

---

*) In Dilich's Kriegs-Schule, 2. Theil pag. 91 findet sich eine in Vogelperspective dargestellte Brücke, die genau der im Text gegebnen Beschreibung entspricht. Ausdrücklich gesagt, daß diese Zeichnung die Farnesesche Brücke von 1584 vorstellen solle, ist allerdings nicht.

des 18. Jahrhunderts) wurde wesentlich durch die übermäßige Zahl von Festungen bedingt, von denen die Grenzen der Staaten (namentlich Frankreich und die Niederlande) strotzten, und durch die Sitte des Alternirens von Sommer-Campagnen und Winter-Quartieren. Die meisten der zu zahlreichen Festungen waren zu schwach besetzt und daher auch schwach vertheidigt. Dieser Umstand hat wohl — ohne Vaubans Ruhm als Angriffskünstler verkleinern zu wollen, sei es bemerkt — mit dazu beigetragen, daß die Belagerten sich wenig offensiv benahmen. Demzufolge schwand das Bedürfniß gut befestigter Lager für den Angreifer, und zur Einschließung und deren fortifikatorischer Sicherstellung genügten wirklich bloße „Linien" (lignes d'investissement) ohne feste Stützpunkte soliderer Werke. Das im Festungskriege ausreichend Befund'ne übertrug man auf den Feldkrieg und retranchirte das Kriegstheater gegen vermuthete Invasion. Unser Autor giebt als Beispiel die französischerseits bei Beginn des spanischen Erbfolgekrieges (1704) ausgeführte Grenzverschanzung von ungefähr 130km. (17 geogr. Meilen) zwischen der Schelde unweit Antwerpen und der Maas bei Namur, von der etwa ²/₃ der ganzen Länge hinter Flüßchen gelegen waren.

Der Marschall de Villeroi hatte seine ganze Infanterie längs dieser Linien verzettelt und nur seine Kavallerie in Brigaden massirt als Reserve. Sein Gegner der Herzog von Marlborough bestrebte sich natürlich, durch seinen Angriff an einem Punkte so zu überraschen, daß Reserven nicht mehr zurecht kommen konnten. Es gelang; die anglo-holländische Infanterie forcirte die Linien und bereit gehaltene Arbeiter-Massen ebneten sofort für Kavallerie und Artillerie genügend breite Lücken ein. In Ermangelung aller Angaben über fortifikatorische Details kann man nicht berechnen, wie viel Arbeit in diesen 130km. Retranchement gesteckt haben mag; es war Sache eines Vormittages (18. Juni 1704) dieselbe werthlos zu machen.

In Ergänzung unsres Autors möchten wir noch an zwei andre Beispiele von Grenzverschanzungen erinnern, die das oben citirte Werk von Noizet St. Paul behandelt: Die Linien der Nordgrenze zwischen dem Meere und der Maas vou 1710 und die Linien des Queich (Landau ꝛc.) 1760.

Als Beispiel einer Schlachtfeld-Verschanzung aus dem 18. Jahrhundert giebt unser Autor Fontenoy.

Den Feldzug von 1745 eröffnete der Marschall von Sachsen

mit der Berennung von Tournay an der Schelde, die den Platz in ungefähr süd-nördlicher Richtung passirt, worauf die Alliirten zum Entsatz von Osten her anrückten. Um sie abzuweisen postirte sich der Marschall rittlings der Straße Ath-Tournay, auf der er den feindlichen Anmarsch erwartete, in etwa 2$^{km.}$ Abstand von der Schelde, die er 4$^{km.}$ oberhalb des berannten Platzes überbrückte, in einer Front van etwa 7,5$^{km.}$ Ausdehnung. Die Fortificirung des Terrains, auf dem die Schlacht angenommen werden sollte, bestand in einem Brückenkopfe, der Befestigung der Dörfer an den beideu Flügeln und zwei Redouten auf der südlich der Straße von Ath gelegnen Hälfte der Front. Nun hielten aber die Alliirten nicht genau die ihnen zugedachte Operationslinie inne, sondern rückten in um so viel mehr südlicher Richtung an, daß eine Umgehung der rechten Flanke der französischen Position in Aussicht stand. Es ist durchaus wahrscheinlich, daß die Alliirten zu dieser Linksschiebung dadurch veranlaßt worden sind, daß sie aus dem Beginn der fortifikatorischen Arbeiten die Voraussetzurg des Gegnes erkannt hatten. Da es nun leichter ist *Operationslinien* zu verschieben als *Fortifikationslinien*, so wurde der Marschall von Sachsen von dem Schachzuge des Gegners überrascht. Am 5. Mai hatte er seine fortifikatorischen Arbeiten begonnen, am 9. erkannte er erst den Plan des Feindes, der bereits am 10. in seinem Gesichtskreise erschien und am 11. die Action unternahm.

Die kurze Frist wurde französischerseits benutzt, um das einzige noch Mögliche zu thun, nämlich im *Haken* von dem bisherigen rechten Flügel, dem retranchirten Dorfe Fontenoy, nach dem an der Schelde gelegnen Dorfe Antoing — eine Strecke von 2$^{km.}$ — zu fortificiren. Es geschah dies durch Befestigung des neuen rechten Flügels und 3 Redouten auf der neuen Strecke. Von der vorausgesetzten nord-südlichen Front blieb die nördliche, größere Hälfte ganz aus dem Spiel, und diejenige Position, in der die Schlacht angenommen werden mußte, bildete einen *ausspringenden* rechten Winkel von je 2$^{km.}$ Schenkellänge. Es kann nicht geläugnet werden, daß diese taktisch geradezu fehlerhafte Position durch die Fortifikation verschuldet war. In sofern könnten die *Gegner* der Schlachtfeld-Verschanzungen die von Fontenoy als Argument für ihre Meinung geltend machen. Aber auch die *Gönner* können das, denn die Fortifikation leistete im Kampfe

selbst gute Dienste. Zunächst wurden die Holländer von der rechten Face des Saillant (der Ost-West-Front Fontenoy - Anthoing) in solchem Maße zurückgewiesen, daß sie nicht wiederzukommen wagten, und damit war das Gefährliche der Saillant-Form geschwunden. Das Hauptangriffsobjekt der englisch - hannöverschen Streitkräfte wurde die Strecke der Ostfront von Fontenoy bis zur ersten Redoute, etwa 1km. lang. Sie drangen äußerst kühn hier ein und hielten trotz schwerer Verluste hartnäckig Stand; da es ihnen aber nicht gelang die fortificirten Einfassungen dieser Lücke zu gewinnen, mußten sie schließlich, den französischen Offensiv - Stößen weichend, die Schlacht verloren geben.

Im 5. Kapitel behandelt unser Autor die Fortification strategischer Stützpunkte und die Brückenköpfe, erläutert an dem historischen Beispiele von Torres-Vedras 1810/11.

Diese großartige fortifikatorische Unternehmung ist allgemein bekannt, aber die Details vergessen sich wohl, und es mag nicht unerwünscht sein, gelegentlich durch einige charakteristische Angaben, namentlich auch numerische, das Bild aufzufrischen.

Wellington, von Massena bedrängt, entschloß sich zu einer Defensivstellung an der Westküste der Halbinsel, durch die er Lissabon und schlimmsten Falls seine Einschiffung sicherstellte. Dies konnte nur der halbinselförmige Winkel von Portugal sein, den im Westen und Süden das Meer und im Osten die Mündungsstrecke des Tejo begrenzt; die 4. abschließende Nordseite dieses Terrain-Abschnitts hatte die Fortifikation — durch den gebirgigen Charakter des Landstrichs allerdings sehr begünstigt — zu schaffen. Wellington wählte dafür zunächst das 43km. von dem Süd - Ende des Terrain-Abschnitts und dem dort etwa 17km. unterhalb Lissabon ausgesuchten Einschließungspunkte Oeiras entfernt gelegene Berggebiet des Monte Agraça; von dieser Wasserscheide aus nach Osten längs und hinter der Aruda bis zum Tejo, 15km. nach Westen längs und hinter der Zizandra, die sich ins Meer ergießt. Auf der letzten Strecke, da wo die Hauptlandespassage Coimbra-Lissabon den Fluß kreuzt, liegt Torres-Vedras, das nach der ersten Conception als der linke Flügelpunkt galt, wonach die ganze fortificatorische Anlage ihre Bezeichnung: „die Linien von Torres-Vedras" erhalten hat, obwohl es keine „Linien" waren und Torres-Vdras keine besondre Rolle dabei gespielt hat. Außerdem erweckte eine spätere Recognoscirung Bedenken gegen die Unumgehbarkei

der gewählten Front und Wellington ließ einen zweiten, etwa 13km. weiter nach Süden gelegnen Abschnitt (Hauptort Montachique) zwischen Meer und Tejo, etwa 36km. messend, auch noch befestigen. Als endlich, Anfang Oktober 1811, die Operationen so weit gediehen waren, daß es sich um Besetzung der vorbereiteten Defensiv-Position handelte, wurde nochmals deliberirt, ob gleich die zweite Linie von Montachique oder doch zunächst die ursprünglichen von Torres-Vedras gehalten werden solle. Wellington entschied für Letzteres. Um dem früheren Bedenken zu begegnen, daß diese Front zwischen Torres-Vedras und dem Meere umgehbar sei — wurden schleunigst auf dieser Strecke hinter der Zizandra noch eine Anzahl Redouten gebaut.

Wir haben aus dem in den letzten Zeilen kurz geschilderten „Nacheinander" der fortifikatorischen Ausführungen: zuerst die vordere Linie mit Lücke; deshalb zweitens eine neue Linie dahinter ohne Lücke; endlich drittens die Lücke in der vorderen Linie geschlossen — den Eindruck gewonnen, als sei hier in Folge übereilter Inangriffnahme der praktischen Verwirklichung eines nicht ganz ausgetragnen fortifikatorischen Gedankens erheblich mehr Ingenieur-Thätigkeit entwickelt worden als für den Zweck nöthig gewesen wäre. Diese Meinung braucht unser belgischer Autor nicht zu vertreten. Er theilt sie vielleicht — wir wissen es nicht; er spricht sie jedenfalls nicht aus. Wir wollen lieber seine eignen Worte geben: „Es wäre ein Irrthum, zu glauben, das Vertheidigungssystem der Linien von Torres-Vedras sei in einem Wurf erfaßt, nach einem von vorn herein festen Plane. Im Gegentheil, diese Linien waren das Ergebniß von Vervollkommnungen und allmähligen Entwickelungen, die zu der ersten Idee hinzukamen." Weniger zurückhaltend als im Urtheil über die fortifikatorische Conception ist G. bezüglich des Quantums des Ausgeführten: „Wir müssen den Mißbrauch bekritteln, den die englischen Ingenieure mit Vertheidigungs-Anlagen getrieben haben; die Position wäre mit geringerem Aufwande zu behaupten gewesen, und es ist immer ein Fehler, Truppen und Geschütz hinter unnütze Brustwehren zu fesseln."

Freilich hatte Wellington die Masse des portugisischen Landvolks zum Bau und die daraus gebildeten Milizen, die im freien Felde doch keinen taktischen Werth hatten, zur Besatzung; er konnte daher schon etwas fortifikatorischen Luxus treiben.

Dir Fortifikation von Torres-Vedras erfüllte ihren Zweck; sie wurde nicht einmal angegriffen; Massena machte vor ihr Halt und später Kehrt.

Es waren, wie wohl allgemein bekannt ist, als defensible Anlagen nur Redouten zur Ausführung gekommen, jede für sich selbstständig mit specieller Aufgabe bezüglich der Beherrschung des Vorterrains, jedoch zugleich so placirt, daß sie im Allgemeinen die Nachbarwerke unterstützen konnten; geometrische Künsteleien und papierne Flankirungen waren verschmäht. Der Durchbruch in den Lücken war großentheils schon zufolge der Terrainbeschaffenheit undenkbar; in ausgedehntem Maße waren aber auch noch Hindernisse angewendet, namentlich Verhaue und Steilabstechungen der Berghänge.

Die nachstehenden Zahlenangaben mögen das Bild des Ausgeführten vervollständigen.

Befestigungsgruppen.	Zahl der Werke.	Besatzung, Mann.	Geschütze, Stück.
Die Sicherung des präsumtiven Einschiffungspunktes Oeiras	13	5,000	94
Abschnitt von Montachique	93	22,000	311
Abschnitt von Torres-Vedras	46	12,000	223
Bis dahin:	152	39,000	628
Außerdem zum Schutze von Lissabon, linkes Tejo-Ufer, Position Almada	43	11,000	197
Total-Summe:	195	50,000	825

Im 6. **Kapitel** behandelt unser Autor die Vertheidigung von Verschanzungen und giebt dazu eine Darstellung des Kampfes um Sebastopol. Diese in vielen Beziehungen wunderbare Belagerung wird für alle Zeiten denkwürdig bleiben, weil hier zuerst gründlich nachgewiesen worden ist, daß der Vertheidiger nicht nöthig hat, sich nach dem Programm des Vauban'schen Angriffs, so zu sagen nach dem Termin-Kalender in vorbestimmter Reihenfolge außer Gefecht setzen zu lassen, daß ein gut vertheidigter Platz auch im fortifikatorischen Sinne ein **lebendiger Organismus**

sein kann, der im Kampfe selbst sich fortbildet und dem Gegner entgegenwächst.

Die Möglichkeit dieses Lebendigseins ist freilich an Bedingungen geknüpft, die nicht immer so werden zutreffen können, wie sie es in Sebastopol thaten: es bedarf einer energischen Intelligenz zur Erfindung, sehr viel williger Hände zur Ausführung und sehr viel Geschütz, um die neugebildeten Organe zu beleben.

Ein Platz, der bei Eröffnung des feindlichen Feuers mit 126 Geschützen, deren 341 aufgestellt hat (wie Sebastopol am 17. Oktober 54); der sechs Monate später gegen 444 Geschütze des Angreifers 998 besitzt und abermals 2 Monate später 1174 gegen 588 — ein solcher Platz hat freilich ein ganz ungewöhnliches Maß von Lebenskraft. Diese Lebenskraft wohnte dem Platze Sebastopol nicht von Anfang an bei, sie wurde ihm erst zugeführt. Dies konnte geschehen, weil der Angreifer eine Belagerung unternahm ohne Einschließung; die Einschließung unterließ er, weil er das Widerstandsvermögen des Platzes unterschätzte. Mit zu geringen Kräften vor dem Platze erschienen, als daß er hätte einschließen und belagern können, wählte er letzteres vielleicht — wir wollen sagen aus Temperament!

Der Autor schließt sein Kapitel: „Man kommt zu dem ziemlich seltsamen Schlusse, daß, wenn Sebastopol regelmäßig befestigt gewesen wäre, seine Vertheidigung sich wahrscheinlich nicht so lange hingezogen haben würde; die Alliirten würden dann in der That nicht verfehlt haben, den Regeln der Kunst nachzukommen, und zunächst den Platz zu bloliren, in Erwartung der Verstärkungen, die ihnen die Eröffnung der förmlichen Belagerung erlaubt hätten.

Die 17,000 Marine-Soldaten Kornilows (die ursprüngliche Garnison zur Zeit des Eintreffens der Alliirten) würden schwerlich elf Monate den vereinten Anstrengungen von England und Frankreich widerstanden haben, selbst hinter massiven Schutzwehren."

Das 7. Kapitel, das letzte des historischen Theils, behandelt den Angriff von Verschanzungen, erläutert durch Düppel.

Bei dieser Kriegshandlung wäre es, unsern Lesern gegenüber, durchaus überflüssig, an historische Daten u. dergl. zu erinnern; es kann uns nur die Stellung interessiren, die der fremde Autor zu der preußischen Action nimmt. Sie ist durchaus anerkennend. Er verwirft zunächst die Ansicht, daß es unbedingt angezeigt gewesen sei, die dänische Position gleich beim Eintreffen gewaltsam

zu nehmen; mit 23 Bataillonen, 14 Eskadrons und 16 Batterien, die augenblicklich nur zur Disposition gestanden, sei das — wenn nicht unbedingt aussichtslos, so doch höchst gewagt gewesen. Nicht so verständlich ist ihm die lange Pause bis zum Beginn des förmlichen Angriffs (9. Februar bis 30. März), die doch vorzugsweise der dänischen Armirung und Ausbildung der Position zu gute gekommen sei. Unser Autor zweifelt nicht, daß schon 1864 gegolten, was 1866 und 70 Allen bewiesen worden ist, nämlich daß, „was Kriegsbereitschaft betreffe, die Preußen Keinem nachstehen.“ Man sei also für jene Zögerung auf Konjekturen verwiesen, und möge wohl politische Motive vermuthen dürfen.

Den Sturm findet G. richtig vorbereitet und angeordnet. Von dem bezüglichen Befehl, den er in extenso mittheilt, sagt er: „Dieses Dokument enthält die vollständige Theorie des gewaltsamen Angriffs gegen Feld-Verschanzungen; wir können nicht genug empfehlen, sich in das Studium desselben zu vertiefen. Außerdem liefert es ein Muster für die Abfassung von Befehlen für solche Umstände, denn die taktischen Anordnungen darin erscheinen uns untadelhaft. Dieser Befehl und andrerseits die Instructionen für die Vertheidigung der Werke von Sebastopol (im vorigen Kapitel mitgetheilt) bilden einen kompleten Kursus über Angriff und Vertheidigung von Feld-Verschanzungen.“

Wir beschließen hiermit vorläufig unsre Besprechung der beachtenswerthen Publikation von Girard, indem wir nur noch bemerken, daß das Buch sich leicht und angenehm lies't. Es ist eben französisch, und daher für den deutschen Durchschnitts-Geschmack wohl hier und da etwas zu rhetorisch und sententiös. Auch ist es ja für Anfänger bestimmt, giebt also auch sehr elementare Belehrungen. Wir haben es deshalb hauptsächlich als „historischen Kursus“ in Betracht gezogen und finden es da empfehlenswerth.

R. II.

Inhalt.

Taf. I.



V.

Geschichte der Kriegs-Telegraphie in Preußen von 1854—1871.

(Hierzu Tafel I.)

Nachdem nahezu 20 Jahre verflossen sind, seitdem die elektrische Feld-Telegraphie in die Organisation der preußischen Armee eingefügt worden ist, dürfte es nicht ohne Interesse sein, sich die historische Entwickelung derselben in das Gedächtniß zurückzurufen. Dies ist in den nachstehenden Blättern versucht worden; es erschien dabei erforderlich, den anfänglich aufgestellten Entwürfen und Versuchen eine eingehendere Beschreibung zu widmen, einestheils um eine vollständig verständliche Uebersicht derselben zu geben, anderntheils um bei den später getroffenen Aenderungen und Einrichtungen kürzer sein zu können.

I. Versuche zur Einrichtung einer transportabeln Feld-Telegraphen-Equipage 1854—1856.

1. Die erste Anregung zur Anlage von schnell herzustellenden provisorischen Telegraphen-Anlagen in Preußen ist im Frühjahr 1854 von dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten ausgegangen, welches sich um diese Zeit mit dem Kriegs-Ministerium dieserhalb in Verbindung setzte. Es wurde dabei hervorgehoben, daß trotz der damals bestehenden Telegraphen-Linien in Länge von 505 Meilen (mit 852 Meilen Leitungslänge) immerhin noch ausgedehnte Landstrecken vorhanden, welche von keiner Linie berührt und daher von dem telegraphischen Verkehr gänzlich ausgeschlossen seien, und daß Fälle eintreten könnten, wo an und für sich unwichtige Zwischenpunkte Bedeutung gewinnen und es dann von der größten Wichtigkeit sein würde, solche Punkte in

möglichst kurzer Zeit mit den nächsten Stationen des großen Telegraphen-Netzes vorübergehend in Verbindung zu bringen; z. B. bei Concentrirung größerer Truppenmassen, zum Schutz der Küste gegen Landungen.

Danach schlug das Handels-Ministerium eine kommissarische Berathung dieser wichtigen Angelegenheit vor; das Kriegs-Ministerium ging bereitwillig auf diese Absicht ein und deputirte dazu den Major Frommann der Ingenieur-Abtheilung, während seitens des Handelsministers der kommissarische Vorstand der Telegraphen-Direktion, der Regierungs- und Baurath Nottebohm, abgeordnet wurde.

Die nunmehr stattfindenden Berathungen und die sich daran anschließenden Versuche führten im Laufe dieses und der nächsten beiden Jahre zu folgenden Resultaten:

Als Zweck der Kriegs-Telegraphie wurde zunächst hingestellt:

1) das Haupt- oder Divisionsquartier sowie jeden größeren Truppenkörper durch einen Telegraphen-Apparat mit bestehenden Staats-Telegraphenstationen und dadurch auch mit der Centralstation in der Hauptstadt in direkte Verbindung zu bringen; und
2) einzelne Hauptquartiere unter sich oder die Divisions-Quartiere mit dem Hauptquartier auf direktem Wege oder durch Hülfe einer zwischen zweien Stationen der Staats-Telegraphie liegenden Drahtleitung zu verbinden, um auf diese Weise in kürzester Frist Meldungen zu erstatten oder Befehle entgegenzunehmen oder zu ertheilen.

Dabei wurde es als selbstverständlich bezeichnet, daß der Aufenthalt in den betreffenden Quartieren so lange dauern müsse, daß auch die Aufstellung der Leitungsdrähte erfolgen könne; während bei dem damaligen Standpunkt der Telegraphen-Technik noch davon Abstand genommen werden müsse, die elektromagnetische Telegraphie unmittelbar bei den Bewegungen der Truppen zwischen den Quartieren oder gar auf dem Schlachtfelde in Anwendung zu bringen:

Was ferner die Geräthe anbetraf, so wurde:

1) der Morse-Apparat, wie solcher in der Staats-Telegraphie bereits eingeführt war, angenommen. Der Apparat war ein sogenannter Reliefschreiber, bei welchem die Schrift durch Eindrücken eines Stahlstiftes in den Papierstreifen hervorgebracht wurde. Da zur Erzeugung der Schrift bedeutende galvanische

Kraft gehörte, so erforderte derselbe ein Relais und eine Lokalbatterie*); das Uhrwerk zur Bewegung des Papierstreifens wurde durch ein Gewicht mit endloser Kette getrieben. Ein derartiger Apparat, zu welchem außerdem ein Stromwender, ein Galvanoskop, ein Galvanoskopausschalter und ein Schlüssel gehörte, wurde für den vorliegenden Zweck so konstruirt, daß er zum Theil auseinandergenommen und in einem kleinen Kasten mitgeführt und aufgestellt werden konnte, wobei die aufgeklappte Vorder- und Seitenwand des Kastens zugleich als Schreibtisch benutzt wurde. In einer im Innern des Kastens angebrachten Ledertasche befand sich zugleich das nöthigste Utensil zu kleinen Reparaturen. Fig. 1 Tafel I. giebt die schematische Anordnung des Stromlaufes einer Feldtelegraphenstation, welche nur Endstation sein konnte, an.

2) Zur Erzeugung des galvanischen Stromes wurde eine Batterie von 10 Elementen — ebenfalls von der bei der Staats-Telegraphie üblichen Konstruktion — für ausreichend erachtet. Das Element bestand in der Hauptsache aus einem in einem cylindrischen Glasgefäß aufgestellten hohlen Kohlen-Cylinder, in dem ein Thonbecher steht, welcher seinerseits zur Aufnahme eines im Querschnitt kreuzförmigen Stückes amalgamirten, d. h. mit Quecksilber überzogenen, Zinkes bestimmt ist. Zur Füllung sollte stark verdünnte Schwefelsäure (11 : 100) genommen werden (modifizirtes Bunsen'sches Element). Die Batterie wurde, um sie leichter transportabel zu machen, in einem hölzernen mit Deckel versehenen Kasten aufgestellt. Für jeden Apparat war eine Batterie erforderlich.

3) Zu jedem Telegraphen-Apparat gehört eine ca. 1½ □' große Erdplatte von Kupfer, welche, in die feuchte Erde eingegraben und mit der Batterie und dem Telegraphen-Apparat durch einen Leitungsdraht verbunden, die Erdleitung bildete.

4) Die Leitung. Die Unzulänglichkeit der damaligen Mittel, Leitungsdrähte in ganz zuverlässiger Weise isoliren zu können, war entscheidend für die Annahme

*) Zur Ersparung von Batteriematerial diente bei den Feldtelegraphenstationen — im Gegensatz zu den Staatsstationen, wo die Lokal- und die Linienbatterie getrennt sind — die Linienbatterie gleichzeitig als Lokalbatterie. Man ging dabei von dem Gesichtspunkt aus, daß Linienbatterie und Lokalbatterie auf einer Station niemals gleichzeitig benutzt werden.

a) einer auf Stangen ruhenden durch die Luft zu führenden Drahtleitung und zwar wurden für die eine Hälfte der Leitung eiserne, für die andere Hälfte hölzerne Leitungsstangen in Vorschlag gebracht, welche für gewöhnlich abwechselnd aufgestellt werden sollten. Maßgebend hierfür war die größtmöglichste Verringerung der für die Fortschaffung derselben erforderlichen Transportmittel. Was speziell die eisernen Stangen betrifft, so wurden hierzu 3/4" weite, 12' lange schmiedeeiserne Röhren, welche früher für die unterirdischen Leitungen der Staats-Telegraphie bestimmt waren und von denen noch eine für mehrere Meilen Leitung ausreichende Zahl vorhanden, in Aussicht genommen. Das untere Ende derselben wurde als Schneckenbohrer vorgerichtet, um die Stangen mittelst eines eisernen Schraubenschlüssels, der sich durch einen an der Stange ppr. 4' von dem untern Ende entfernt angebrachten Stift festlegen läßt, auch in das festeste Erdreich einbohren zu können. Am oberen Ende der Stange befand sich eine Tülle zur Aufnahme des Isolirkopfes, welcher nicht unwandelbar mit der Stange verbunden werden sollte, sondern abgenommen werden konnte, während des Gebrauchs aber in der Tülle durch einen Durchsteckstift befestigt wurde. Ein solche Stange incl. Isolirkopf wog 15 Pfd. 24 Loth; schwächere Dimensionen konnte sie, ohne ihre Haltbarkeit zu gefährden, nicht erhalten.

Die hölzernen Stangen wurden aus Kiefernholz, 1½" im Durchmesser stark, 12' lang gefertigt und mit einem antiseptischen Mittel imprägnirt; sie erhielten am untern Ende einen leichten eisernen Schuh und außerdem zwei schmale Armirungs-Schienen von 3" Länge; am obern Ende einen Beschlag mit Tülle wie die eisernen Stangen, in welcher auch der Isolirkopf in gleicher Weise befestigt wurde. Zu ihrer Aufstellung bedurfte es der Anwendung eines Vorschlagpfahles mit hölzernem Schlägel oder eines Erdbohrers zum Vorbohren der Löcher. Gewicht der Stange incl. des Beschlages 5 Pfd.

Auf die Meile sollten 200 Stück, also 100 eiserne, 100 hölzerne Stangen mitgeführt werden; bei einem Abstand derselben untereinander von je 100' hätte man für eine Meile (24000') allerdings 240 Stangen gebraucht. Es wurde aber angenommen, daß sich in den meisten Fällen, z. B. wenn die Leitung längs einer Chaussee geführt wird, Bäume, Mauern, Zäune ꝛc. finden, die zum Auflegen der Drahtleitung mitbenutzt werden können,

wodurch dann eine Anzahl von Stangen entbehrlich wird. Dieserhalb wurde auch eine entsprechende Anzahl von Isolirköpfen (pro Meile incl. Reserve 100 Stück) und besondere eiserne Stützen mitgeführt, welch' letztere, auf Bäumen und in Mauern eingeschraubt, den Isolirkopf aufnehmen konnten.

b) Der Isolirkopf sollte — in ähnlicher Art wie bei der Staats-Telegraphie — aus einer schmiedeeisernen in die Tülle auf der Leitungsstange passenden Stütze bestehen, die in einer Porzellanhülse (Gesundheitsgeschirr) mittelst Schwefeleinguß befestigt war; über die Porzellanhülse war eine Kapsel von Gußeisen gezogen, die ebenfalls mittelst Schwefelguß darauf befestigt wurde und oben einen Einschnitt zur Aufnahme des Drahtes hatte. Die beiden Lappen dieses Einschnittes sind durchlocht, um einen konisch abgedrehten Keil von Buchsbaumholz zum Festhalten des Drahtes in dem Einschnitte durchstecken zu können. Das Gewicht eines solchen Isolirkopfes incl. Stütze betrug ca. 27 Loth.

c) Der Leitungsdraht. Trotzdem eiserner Draht bedeutend billiger als Kupferdraht, so ist ersterem doch, namentlich in Berücksichtigung, daß die Leitung öfter eingezogen und wieder ausgelegt werden muß, nicht die Dauer des letzteren zuzuerkennen. Ferner würde, da sich die Leitungsfähigkeit von Eisen zu Kupfer etwa wie 1 : 5,9 verhält, ein Leitungsdraht von Eisen, um gleiche Leitungsfähigkeit mit einem solchen von Kupfer zu haben, viel stärker als dieser sein müssen; das mitzuführende Gewicht des Drahtes würde daher auch um so größer sein. Endlich macht auch die bedeutende Steifigkeit des Eisendrahtes das wiederholte Ab- und Aufwickeln höchst schwierig und das Ausspannen auf den in Aussicht genommenen schwachen Stangen, namentlich in Curven sogar unstatthaft. Aus diesen Gründen entschied man sich für die Anwendung von 1''' starkem Kupferdraht, der pro Meile 4½ Ctr. wiegt, während die Meile Eisendraht von gleicher Leitungsfähigkeit ca. 20 Ctr. wiegen würde. Der Kupferdraht sollte in blankem (nicht isolirtem) Zustande, auf Haspeln gewickelt, mitgeführt werden; für Fälle indessen, wo die Aufstellung der Leitstangen unmöglich oder zu schwierig sei und der Leitungsdraht streckenweise auf den Boden gelegt oder durch Sümpfe geführt werden müßte, sollte sowohl eine Quantität gut isolirten Leitungsdrahtes, wie auch solcher mitgeführt werden, der gehörig isolirt und mit verzinktem Eisen-

draht umsponnen, zur Fortführung der Leitung durch ein Flußbette rc. geeignet sei.

5) Endlich wurde noch die Mitführung von besonderem Werkzeug, wie Sägen, Beile, Hammer, Zangen, Meisel, Brechstangen und von Schanzzeug — alles auf ein Minimum bemessen — für erforderlich erachtet.

2. Erster Versuch: Oktober 1854. Mit dem vorstehend beschriebenen Material fand nun am 17. Oktober 1854 auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn die Aufstellung einer Leitung statt, wonächst der auf freiem Felde befindliche Apparat mit derselben und dadurch mit der Central-Telegraphenstation in Berlin in Verbindung gesetzt wurde. Zur Herstellung der Leitung, zu der indessen nur eiserne Stangen benutzt wurden, waren im Ganzen 10 Mann (4 Telegraphen-Arbeiter, 6 Infanteristen) erforderlich:

4 Mann, in 2 Abtheilungen, stellten die auf einem nebenbei fahrenden Wagen verladenen Stangen auf; ihre Entfernung von einander schritt ein Beamter ab. Nachdem etwa 10 Stangen aufgestellt, folgten:

2 Mann, die den am Anfangspunkt an einem Gebäude rc. wohl befestigten Draht auszogen. Hierbei ruhte der Drahthaspel auf einem an dem Stangenwagen befestigten Gestelle und wickelte sich während der Fahrt dieses Wagens von selbst ab. Hinter den Drahtausziehern folgten abermals:

2 Mann, welche mittelst einer an einer 5 bis 6' langen Stange befindlichen eisernen Gabel den Draht in die Einschnitte der Isolirköpfe legten. Von den letzten

2 Mann schlug einer mit Zuhülfenahme einer leichten Stehleiter die Holzkeile durch die Lappen der Isolirköpfe; der zweite war dabei behülflich. Es empfiehlt sich hierzu einen Beamten oder Unteroffizier zu nehmen, dem zugleich die Revision der fertigen Leitung übertragen wird.

Durch diese 10 Mann wurde die $^3/_4$ Meilen lange Drahtleitung in $1^1/_2$ Stunden hergestellt; das Aufstellen des Apparates, das Eingraben der Erdplatte, die Zusammensetzung der Batterie u. s. w. erforderten $^1/_2$ Stunde, so daß man, da vor dem Abgange vom Niederschlesisch-Märkischen Bahnhofe der von diesem

zur Centralstation führende Leitungsdraht isolirt und mit der neu aufgestellten Leitung in Verbindung gebracht war, nach Verlauf von 2 Stunden mit der Centralstation in Berlin und über diese mit allen andern Stationen, die mit der Centralstation in Verbindung standen, wie mit Magdeburg, Bromberg, Königsberg, Dirschau, Erfurt korrespondiren konnte.

Der Versuch ergab also:

1) die Möglichkeit, zwei 1 Meile von einander entfernte Quartiere in Zeit von höchstens 2 Stunden mit einander zu verbinden.

2) Ebenso war es angängig, weiter entfernte Quartiere dennoch in derselben Zeit zu verbinden, wenn nur die für die 2., 3. ꝛc. Meile bestimmten Leitungen so zeitig vorausgeschickt werden, daß die Aufstellung für alle Meilen gleichzeitig beginnen kann, wobei man schließlich nur die Drähte jeder Meile mit einander zu verbinden braucht.

3) Man kann den Feld-Telegraphen auch mit irgend einem Leitungsdraht der Staats-Telegraphie in Verbindung bringen. Die hierzu erforderliche Vorrichtung — Doppelarm genannt — besteht aus zwei Isolirköpfen, deren senkrechte Stützen mit dem Arm eines Konsols von Schmiedeeisen fest verschraubt sind. Letzteres wird an der Stange einer bestehenden Staatsleitung mit 2 Schrauben leicht angeschraubt, der Leitungsdraht von dem vorhandenen Isolirkopf abgehoben, in die Schlitze der beiden Isolirköpfe hineingelegt und durch Stahlkeile, welche in konisch ausgedrehte Messinghülsen hineinpassen, festgeklemmt. Demnächst wird der Leitungsdraht durchschnitten und mittelst einer aufgeschobenen Drahtklemme eine Verbindung desselben mit der Feldleitung hergestellt.

4) Durch Zusammenziehung von mehreren Feld-Telegraphen-Abtheilungen ist man endlich im Stande, Leitungen von 10 und mehr Meilen Länge in kurzer Zeit herzustellen und die elektromagnetische Telegraphie in Gegenden und auf Kriegstheatern, die von dem Staats-Telegraphen-Netz noch nicht berührt worden sind, einzuführen.

3. Was ferner die Verpackung und den Transport der Telegraphen-Apparate und der dazu gehörigen Leitungen und Geräthe betrifft, so wurde die Verladung der-



selben auf zwei verschiedene Arten von Wagen vorgeschlagen, der Art, daß:

1) zum Transport der Apparate, Batterien, Erdplatten und einiger Werkzeuge ein 2spänniger auf Federn ruhender Coupee-Wagen — Telegraphen-Bureauwagen — erforderlich sei, welcher zugleich als Telegraphen-Bureau einzurichten wäre. Der eigentliche Fond des Wagens soll zur Aufstellung und Handhabung der Apparate dienen und ist mit Repositorien zur Aufnahme der Bureaubedürfnisse versehen. Durch eine Thür am hinteren Ende des Wagens ist dieser Raum zugänglich. Der Raum unterhalb der Apparate soll zur Aufstellung der Betriebs-Batterien dienen. In dem Kasten unter dem Kutscherſitz werden die Batterie- und Bureau-Vorräthe aufbewahrt. Außerdem hat der Wagen zwei Isolirvorrichtungen zum Einführen der Leitungsdrähte. Der Telegraphist nebst einem Stellvertreter und einem Gehülfen wird zugleich in oder auf diesem Wagen Platz finden. In dieser Einrichtung sei der Wagen überdem befähigt, behufs vorgängiger Einrichtung der Feld-Telegraphenstation den die Leitung bauenden Mannschaften vorausgeschickt zu werden.

2) Für den Transport der Stangen, Isolirköpfe, des Drahtes u. s. w. würde pro Meile Leitungslänge ein 4spänniger Wagen — Telegraphen-Transportwagen — ausreichen, der so zu konstruiren sei, daß er auf der Stelle wenden könne. Der Wagenkasten werde im Lichten 2½ bis 3′ hoch, 3′ 7″ breit und 12′ lang sein müssen, um in 4 Abtheilungen à 10″ lichte Weite 105 eiserne, 105 hölzerne Stangen (incl. Reserve) 4 Drahttrommeln mit 1 Meile Draht, 1000 lfde Fuß Guttaperchadraht, 500 lfde Fuß Flußleitungstau und das erforderliche Schanz- und Werkzeug aufnehmen zu können. Ein etwa 3½′ langer, 3′ breiter, 12 bis 18″ hoher Kasten am vordern Theil des Wagens würde 300 Isolirköpfe, 90 Arme verschiedener Form zum Einschrauben in Bäume ꝛc. und Reservestücke aufnehmen. Wagen und Vorderkasten erhalten jeder einen Deckel; der des letzteren ist als Sitz eingerichtet; die hintere Seite des Wagenkastens kann abgenommen werden, um die Stangen bequem herausnehmen zu können. Auf dem hinteren Theil des Deckels befinden sich 2 Gabelstützen, in welche die Drahtrollen zum Ab- und Aufwickeln des Drahtes gelegt werden.

Hinsichtlich des Gewichtes des ad 1 genannten Wagens wurden

keine besonderen Ermittelungen angestellt. Das Gewicht der Beladung des Transportwagens wurde zu 30 Ctr. ermittelt, was, da der Wagen meist nur auf gebahnten Straßen fahren würde, mit $7^1/_2$ Ctr. pro Pferd nicht als zu große Belastung angesehen wurde.

4. Hinsichtlich des Personals und der Bespannung wurden für erforderlich erachtet:

1) für jeden Telegraphen-Apparat: 2 Telegraphisten und 2 Mann als Gehülfen und Ordonnanzen.

2) für jede Meile Leitung 2 Unteroffiz. 9 Mann. Dieses Personal sollte aus den Truppen, welchen die Telegraphen-Kolonne attachirt wird, kommandirt werden. Zur Leitung der Telegraphie bei einem Armee-Korps aber wäre ein Beamter der Staats-Telegraphie abzugeben, der schon in Friedenszeiten hierzu zu designiren und dessen Rangverhältniß dem aus der Truppe zu kommandirenden Personal gegenüber genau festzustellen wäre. Ihm würde auch die Ausbildung der Telegraphisten in Friedenszeiten — wozu geeignete Unteroffiziere auszuwählen — sowie die Abhaltung von Uebungen mit dem gesammten Personal zu übertragen sein. (Wenn nur eine Meile nach der andern, also nicht mehrere Meilen gleichzeitig gebaut werden sollten, würden 2 Unteroffiz., 9 Mann stets ausreichen.)

3) Als Fahrer und als Bespannung wären erforderlich:
für jeden Bureauwagen 1 Trainsoldat, 2 Pferde,
für jeden Transportwagen 1 Trainsoldat, 4 Pferde.

Für ein Armee-Korps würde eine Telegraphen-Kolonne aus 3 Bureauwagen — um von dem Hauptquartier aus mit den beiden Divisionsquartieren korrespondiren zu können — und aus so viel Transportwagen bestehen müssen, als die für nöthig erachtete Länge der Leitungsdrähte Meilen ausmacht.

5. Als überschlägliche Kosten wurden schließlich ermittelt:

1) 1 Apparat nebst Batterie, Erdplatte 2c.	200	Thlr.
2) 1 Meile Leitung	850	"
3) Werkzeuge 2c. des Transportwagens	25	"
4) 1 Bureauwagen auf Federn	400	"
5) 1 Transportwagen	300	"
6) für Geschirr- und Stallsachen	75	"
im Ganzen	1850	Thlr.

Mithin würden — unter Annahme der Länge der Leitung auf drei Meilen für ein Armee-Korps — die Kosten etwa rund 5600 Thlr. betragen.

6. Herstellung zweier Telegraphen-Wagen und weitere Versuche. 1855 und 56.

Nachdem die Zweckmäßigkeit der vorstehend erörterten Vorschläge seitens der betreffenden Ministerien anerkannt worden, ordnete eine Allerhöchste Kabinets-Ordre vom 8. Februar 1855 die Beschaffung zweier Telegraphen-Wagen, ihrer Ausrüstung in der vorangegebenen Art und Weise und die Anstellung weiterer Versuche an. Seitens des Kriegs-Ministeriums wurde dabei — unter besonderer Betonung der Nothwendigkeit der Uebereinstimmung in den Einrichtungen der Feld-Telegraphie mit denjenigen der Staats-Telegraphie — darauf hingewiesen, daß der auf rund 16 Ctr. Eigengewicht anzunehmende Transportwagen mit Beladung ppr. 46 Ctr. schwer werden würde. Dieser Wagen sei entweder statt mit 4 mit 6 Pferden zu bespannen, oder sein Gewicht sei entsprechend zu erleichtern.

Die Wagenbau-Anstalt von Pflug zu Berlin lieferte die beiden Wagen bis Ende Juli 1855 ab; der Bureauwagen wog beladen:

17 Ctr. 100 Pfd.,

der Transportwagen leer: 30 „ 22 „ } im Ganzen:
seine Ladung 37 „ 15 „ }

67 Ctr. 37 Pfd.; bei 4 Pferden mithin: 17 Ctr., bei 6 Pferden: 11 Ctr. 25 Pfd. pro Pferd.

Am 15. September 1855 fand mit diesen Wagen ein größerer Versuch auf der Strecke vom Dorfe Steglitz bis zum Jagdschloß Grunewald statt, auf welcher das Terrain Schwierigkeiten mancherlei Art darbot. Im Speziellen wurde die 3/4 Meilen lange Leitung in Zeit von 3 1/4 Stunden durch 1 Unteroffizier 15 Mann (3 Telegraphen-Arbeiter, 12 Infanteristen) betriebsfähig hergestellt und in Zeit von einer Stunde zurückgebaut. Die Vertheilung der Arbeiten ist nachstehend angegeben:

2 Mann zum Herausnehmen des Materials aus dem — von vornherein mit 6 Pferden bespannten — Transportwagen und zur Aufsicht beim Abwickeln des Drahtes,

2 Mann zum Vertheilen der Stangen und Abschreiten der Entfernungen,

6 Mann zum Einschrauben der Stangen und der Isolirkopfhalter,
2 Mann zum Drahtauflegen,
1 Mann zum Vorstecken der hölzernen Stifte und
2 Mann zum Graben der Löcher an Wegeüberführungen.

Obgleich dieser Versuch im Ganzen als gelungen betrachtet werden konnte, so stellten sich doch dabei einige Uebelstände heraus. Zunächst war die Belastung des Transportwagens zu groß, was vorzugsweise in den eisernen Stangen seinen Grund hatte; da letztere überdem in festem Boden, wie ihn das Versuchs-Terrain dargeboten, schwer bis zu der gehörigen Tiefe einzubohren waren und dabei mehrfache Beschädigungen erlitten, so wurde der gänzliche Wegfall der eisernen Stangen und ihr Ersatz durch hölzerne beschlossen. Dadurch konnte der Kasten des Wagens um 1' niedriger gemacht und das Totalgewicht desselben um beinahe 1/3 ermäßigt werden. Ferner wurden mehrere kleinere Trommeln, jede zur Aufnahme von ca. 3000' Kupferdraht beschafft, die beim Bau auf freiem Felde, wenn der Wagen nicht folgen konnte, benutzt und zwar von den Leuten getragen werden sollten.

Mit dem solchergestalt abgeänderten Transportwagen wurde am 18. November ein neuer Versuch angestellt, wozu das Terrain jenseit des Dorfes Alt-Schöneberg an der Potsdamer Eisenbahn über die Berlin-Anhalter Bahn, die Rennbahn beim Dorfe Tempelhof, den großen Exerzirplatz durch die Hasenhaide bis zur sogenannten Schlächterwiese gewählt wurde. Im Speziellen wurde die eine Meile lange Leitung in Zeit von 2¾ Stunden durch 12 Telegraphen-Arbeiter betriebsfähig hergestellt und in Zeit von 2 Stunden zurückgenommen. Der Transportwagen war dabei mit 4 Pferden bespannt. Die Vertheilung der Arbeiten war folgende:

4 Mann mit 2 Vorschlageisen und 2 Schlägeln zum Herstellen der Stangenlöcher,
2 Mann zum Befestigen der Isolirköpfe an den Stangen und zur Aufsicht beim Abrollen des Drahtes,
2 Mann zum Vertheilen und Setzen der Stangen,
1 Mann zum Auflegen des Drahtes,
1 Mann zum Vorstecken der hölzernen Stifte und
2 Mann zum Spannen des Drahtes vor Befestigung desselben.

Noch bevor über diese Versuche Seitens der Kommissarien ein Bericht erstattet worden, hatte das Kriegs-Ministerium Anfang

Dezember 1855 in Anbetracht dessen, daß es für die Kriegsbereitschaft der Armee von entschiedener Wichtigkeit sei, dieselbe bei einer etwa eintretenden Mobilmachung auch sofort mit dem Feld-Telegraphen-Apparat ausrüsten zu können, den Antrag gestellt, eine Summe von 30000 Thlr. zur Beschaffung von 6 Stations-(Bureau)-Wagen (4500 Thlr.) und 12 Requisiten-(Transport)-Wagen (21000 Thlr.) nebst den erforderlichen Pferdegeschirren (4500 Thlr.) zu bewilligen. Die Genehmigung dieses Antrages erfolgte durch A. Kab.-Ordre vom 16. Dezember 1855.

7. In dem am 1. März 1856 über die Bedingungen der Brauchbarkeit eines transportabeln Telegraphen-Systemes für militairische Zwecke erstatteten kommissarischen Berichte wurde schließlich der zuletzt angestellte Versuch als vollkommen gelungen bezeichnet und die Ueberzeugung ausgesprochen, daß nunmehr sämmtliche Einrichtungen des vorgeschlagenen Systems den Anforderungen des praktischen Gebrauches entsprechen dürften. Zugleich wurde eine generelle Instruktion über die Ausführung einer oberirdischen Leitung, ein Kostenanschlag über die Anlage einer solchen Leitung auf eine deutsche Meile Länge nebst einer Gewichts-Berechnung vorgelegt.

In der generellen Instruktion wurde pro Requisiten-Wagen, der 1 Meile Leitung enthalten soll, als erforderlich angenommen: 1 berittener Unteroffizier und 12 Mann. Von ihnen sollen:

Nr. 1 u. 2, am Wagen, sämmtliche Materialien herausgeben, die Stangen mit Isolirköpfen versehen, das Abwickeln des Drahtes beobachten und die Drahtenden — durch Ineinanderdrehen und Zurückbiegen derselben — mit einander verbinden. Nach den Verrichtungen dieser Leute richtet sich die Fahrt des Wagens.

Nr. 3 u. 4, resp. Nr. 5 u. 6 } stellen an zwei aufeinanderfolgenden Stellen mit Vorschlagpfählen und Schlägel die Stangenlöcher her.

Nr. 7 u. 8 tragen die Stangen heran, stellen dieselben in die Löcher und treten sie, nachdem sie sie lothrecht aufgestellt, fest. Die bei Ueberwegen für größere Stangen erforderlichen 2 bis 2½' tiefen Löcher werden

von ihnen gegraben; auch legen sie in die Köpfe dieser Stangen den Draht ein und befestigen ihn durch durchgesteckte Drahtenden (statt der Holzkeile). Endlich haben sie bei den in Winkelpunkten stehenden Stangen eine Strebe aus eisernem Bindedraht mit in die Erde getriebenem Hakenpfahl zur Sicherung der Stange gegen den Drahtzug anzubringen.

Nr. 9 legt den Draht mittelst eines Drahtauflegers in den Isolirkopf ein.

Nr. 10 u. 11 spannen diesen Draht aus freier Hand an, indem sie sich in die Mitte zwischen je 2 Stangen, unter einander aber wieder um 2 bis 3 Stangen von einander entfernt aufstellen; Nr. 10 zieht den Draht dann an und hält ihn mittelst an einer Stange befindlichen Hakens so lange fest, bis Nr. 11 den Draht anzuspannen anfängt, worauf Nr. 10 den Draht langsam in die Höhe gehen läßt.

Nr. 12 befestigt den angespannten Leitungsdraht durch eingeschlagene Holzkeile an jedem Isolirkopfe. Hierzu hat sie Stehleiter und Hammer.

Die Rekognoszirung der Richtungs-(Bau-)Linie soll durch einen berittenen Offizier erfolgen; führt dieselbe durch einen Wald oder längs einer Allee, so bohren Nr. 3—6 Löcher in die Bäume, in welche von Nr. 7 u. 8 die schmiedeeisernen Armee, auf denen die Isolirköpfe befestigt sind, eingeschraubt werden.

Der Kosten-Anschlag belief sich:

a) für den Stationswagen auf	575 Thlr.	— Sgr.
„ seine Beladung (1 Apparat, 30 Elemente in Gläsern ꝛc.) auf	208 „	15 „
zusammen auf	783 Thlr.	15 Sgr.
b) für den Requisitenwagen auf	500 Thlr.	— Sgr.
„ seine Beladung auf	867 „	15 „
zusammen also auf	1367 Thlr.	15 Sgr.

c) für Materialien und Geräthe, welche für 3 Requisitenwagen erforderlich sind, auf 116 Thlr. Im Ganzen also auf 2267 Thlr.

Hinsichtlich der Beladung des Requisitenwagens bleibt nachzutragen, daß dieselbe in der Hauptsache bestehen sollte in:

4½ Ctr. Leitungsdraht von Kupfer, 24000 lfd. Fuß 1‴ stark in 8 Enden à 3000′,

1000 lfd. Fuß Kupferdraht mit doppelter Umhüllung von Guttapercha in 2 Enden à 500′; dazu:

10 Trommeln von Eisenblech zum Aufwickeln des Drahtes;

240 Stück kieferne Stangen, 1¾″ im Durchmesser, 12′ lang, in Oel getränkt, mit Ober- und Unterbeschlag;

1 eiserne Erdleitungsstange, hohl, ¾″ im Durchmesser, 12′ lang mit Kupferüberzug und Schneckenbohrer (statt der Erdplatten),

300 Isolatoren,

48 eiserne Isolirstützen, in horizontaler,

12 desgleichen in vertikaler Lage einzuschrauben,

1 Doppelarm von Schmiedeeisen,

300 Stifte aus Buchsbaumholz,

2 Drahtausleger,

1 12′ lange Leiter, 1 Stehleiter, 1 Baumscheere und verschiedene Schanz- und Handwerkszeuge u. s. w. u. s. w.

Die sub c erwähnten Materialien und Geräthe sollten bestehen aus 500 lfd. Fuß Flußleitungstau auf 1 Trommel,

1 16′ langen Leiter und 6 Stück 18′ langen, 2½″ im Durchmesser starken Uebermegstangen mit Beschlag.

Das Gesammtgewicht des Requisitenwagens betrug bei dieser Belastung: 58 Ctr. 51,6 Pfd., wovon 27 Ctr. 76 Pfd. Eigengewicht des Wagens.

8. Uebergabe des gesammten Feld-Telegraphen-Materials an die Garde-Pionier-Abtheilung und weitere Versuche 1856.

Unterm 21. April 1856 verfügte das Kriegs-Ministerium nunmehr, daß die beiden Telegraphen-Wagen nebst allem Material an die Garde-Pionier-Abtheilung abzugeben seien, welche die erforderlichen Mannschaften in Herstellung der Leitung derartig einüben solle, daß ein größerer Versuch damit vor Sr. Majestät dem Könige stattfinden könne. Zu gleichem Zwecke wurde die Ausbildung zweier Pionier-Unteroffiziere der Abtheilung als Telegraphisten bei der Central-Telegraphen-Station zu Berlin angeordnet. Nachdem die Uebernahme seitens der Garde-Pionier-Abtheilung am 16. Mai stattgefunden hatte, begannen die Uebungen sogleich und erreichten gegen Ende Juni ihren Abschluß. Als Ergebniß derselben ist an-

zuführen, daß zu dem Strecken der Leitung 4 Unteroffiz. 20 Mann kommandirt wurden. Zum eigentlichen Bau wurden indessen nur 3 Unteroffiz. 14 Pioniere verwendet, welche, in 3 Trupps getheilt, folgende Arbeiten ausführten:

1 Unteroffiz. 4 Mann: Begleitung des Requisitenwagens, Ausgabe der Materialien und Abführen des Drahtes.
1 Unteroffiz. 6 Mann: Einschlagen der Stangenlöcher, Vertheilung der Stangen an denselben (je 3 Mann arbeiten an einer Stelle; Stangen-Entfernung 50 Schritt).
1 Unteroffiz. 4 Mann: Ausziehen des Drahtes, Festlegen desselben in den Isolirköpfen und Aufrichten der Stangen.

Außerdem wurde es für erforderlich erachtet, der bauenden Abtheilung noch 1 Unteroffizier 4 Mann zur Revision der Leitung und zur Abhülfe der vorgefundenen Mängel folgen zu lassen.

In vorstehender Eintheilung ist die im Laufe der Uebungen sich als wünschenswerth herausgestellte Vereinfachung der vorerwähnten generellen Instruktion bereits berücksichtigt, daß nämlich der Draht schon vor dem Aufstellen der Stangen in die Isolirköpfe gelegt und dort befestigt wurde. Hierdurch wird die Schnelligkeit der Bauausführung bedeutend gefördert; das Ganze gewinnt mehr das Gepräge eines militairischen Exercitiums, die Stehleiter und die beiden Drahtausleger fallen fort. Die Mitführung mehrerer Reserve-Schlägel erschien dagegen dringend nothwendig.

Die erlangten Zeitresultate waren:

am:	Leitungslänge in Schritten.	Bauzeit.	Zeit zum Abbau.
28. Mai	4500	1 Stunde	1 Stunde
3. Juni	4800	1 St. 60 Min.	1 „
4. „	9000	1 „ 50 „	—
7. „	7000	1 „ 43 „	1 St. 30 Min.

II. Einführung der Feld-Telegraphie bei der Armee 1856; Theilnahme des Feld-Telegraphen an den Herbst-Uebungen des Garde-Korps 1856; Beschaffung von Feld-Telegraphen-Fahrzeugen und Material 1856/57; Formirung zweier Feld-Telegraphie-Abtheilungen 1859.

1. Nachdem die Minister des Handels und des Krieges unterm 14. August 1856 einen die vorstehend erörterten Vorschläge und Versuche umfassenden Immediat-Bericht erstattet, verfügte bereits unterm 21. August eine Allerhöchste Ordre: „die Einführung der elektro-magnetischen Feld-Telegraphie bei der Armee nach dem vorhandenen Probe-Apparate". Hierdurch war zugleich der Auftrag der beiden vorgenannten Kommissarien erledigt.

2. Gleichzeitig war bestimmt worden, daß der Feldtelegraph versuchsweise bei den Herbst-Uebungen des Garde-Korps zur Anwendung kommen solle. Die hierbei zur Verbindung zweier Hauptquartiere und zur Etablirung einer zweiten Station noch erforderlichen Gegenstände, nämlich 1 kompletter Morse'scher Schreibapparat, 1 Batterie von 10 Elementen, 1 Erdleitungsstange und ½ Meile Kupferdraht wurden von der Telegraphen-Direktion leihweise empfangen, sowie 6 Wegeüberführungsstangen von 18' Länge und eine Anzahl von Pfählen zur Verankerung der Stangen angekauft und sämmtliche Gegenstände auf die beiden mit 2 resp. 6 Pferden miethsweise bespannten Wagen verladen. Während der Uebungen — 22. bis 27. August — wurde behufs Verbindung des Königlichen Hauptquartiers mit dem des kommandirenden Generals eine 1 Meile lange Leitung von 1 Unteroffizier 14 Mann der Garde-Pionier-Abtheilung in Zeit von 2¼ Stunden erbaut und zwei Tage und zwei Nächte hindurch ohne jede Störung vielfach zur Korrespondenz benutzt. Der Abbau erforderte 2 Stunden. Eine zweite 1½ Meilen lange Leitung wurde durch 4 Unteroffiziere 16 Mann in Zeit von 4¼ Stunden gestreckt, blieb ebenfalls die Nacht hindurch in Benutzung und wurde in 3½ Stunde wieder zurückgebaut. Auch diese Uebungen ergaben die vollständige Gebrauchsfähigkeit des Feld-Telegraphen; nur die Bespannung des Requisitenwagens mit 6 Pferden wurde bei rund 60 Ctr. Totalgewicht als unzureichend erachtet.

3. In Ausführung der vorerwähnten Allerhöchsten Ordre wurde demnächst und zwar unterm 14. Oktober 1856 der Garde-Pionier-Abtheilung die Beschaffung von 6 Stations- und 12 Requisitenwagen nebst den erforderlichen Pferdegeschirren — darunter 6 für Reitpferde — nach dem bei derselben befindlichen Probe-Apparate aufgetragen. Die vor Beginn dieser Beschaffungen angestellten Ermittelungen über die statthaften Erleichterungen des Eigengewichtes des Requisitenwagens und der auf demselben zu verladenden Gegenstände, wie über die wünschenswerthen Abänderungen an dem Material des Feldtelegraphen überhaupt führten zu nachstehenden unterm 20. Dezember festgestellten Beschlüssen:

1) Das Eigengewicht des Requisitenwagens beträgt 27 Ctr. 76 Pfd.; die Ermäßigung desselben um ca. 5 Ctr. findet statt durch Beseitigung des Bocksitzes und des Kastens unter demselben, durch Beseitigung des unter der Mitte des Wagens befindlichen Kastens, sowie durch Verkleinerung und leichtere Konstruktion der die Isolirköpfe aufnehmenden 3 hintern Kasten, endlich durch Verminderung der Stärke der Druckfedern, durch Abkürzung und Verschwächung des Vordergestells und durch Abschwächung aller übrigen Holz- und Eisentheile des Wagens. Figur 2 — Querprofil des hintern Wagentheils — verdeutlicht die Einrichtung des Wagens.

Es werden untergebracht in:

a. a. a. Telegraphenstangen.

b. b. Isolirköpfe.

c. Horizontale und vertikale Stützen, Doppelarm, Stifte zum Befestigen der Isolirköpfe.

d. d. Werkzeuge.

e. 2 große, 8 kleine Trommeln zum isolirten resp. blanken Draht.

2) Der Stationswagen erhält statt 4′ 6″ das Artillerie-geleise von 4′ 10½″ (welches der Requisitenwagen hatte). Sein Gewicht von 17 Ctr. 60 Pfd. wird durch Ermäßigung des unter dem Kutschersitz befindlichen Kastens um etwa die Hälfte seiner Höhe, sowie durch eine Verschwächung der Holz- und Eisentheile etwas verringert. Dagegen wurde eine vorgeschlagene Abänderung des Morse'schen Apparates wegen der als durchaus nothwendig bezeichneten Uebereinstimmung mit den Apparaten der Staats-Telegraphie abgelehnt; für je 3 Stationswagen aber 2 Hülfs-Apparate mit Batterien als erforderlich erachtet.

Alle Fahrzeuge der Feld-Telegraphie sollen einen grauen Lacküberzug erhalten.

3) Materialien und Geräthschaften.

a) Da die Entfernung der Stangen von einander 50 Schritt betragen kann, so wird ihre Zahl für jeden Wagen von 240 auf 200 Stück, ihre Stärke von 1¾ auf 1½" ermäßigt, um sie als Armee-Material kenntlich zu machen, erhalten sie in der Mitte ihrer Höhe einen von zwei schwarzen Streifen eingeschlossenen weißen Streifen von 1" Breite.

b) Die Isolatoren werden — unter Beibehalt ihrer bisherigen Konstruktion — kleiner und etwa halb so schwer gemacht; statt der Lappen erhalten sie oben einen eisernen spiralförmig gewundenen Haken, in welchen der Draht gelegt wird, so daß mithin die hölzernen Keile wegfallen. Die Isolir-Vorrichtung wird auf den eisernen querdurchbohrten Ansatz der Stange gesteckt und mittelst eines kleinen Stiftes von Schmiedeeisen darauf befestigt.

Um von Entfernung zu Entfernung den Draht festzuspannen, ist jedesmal die 10te Stange mit einem Klemm-Isolator versehen. Derselbe trägt statt des Hakens eine Schraube, auf welcher sich zwei Muttern bewegen, mittelst derer der Draht festgeklemmt werden kann (pro Wagen mithin 20 Stück Klemm-Isolatoren).

c) Die zum Einschrauben in vertikaler und horizontaler Lage bestimmten Isolirstützen werden leichter gemacht.

d) Für jeden Wagen sind noch 2 — im Ganzen 4 — hölzerne Schlägel und 2 eiserne Vorschlagepfähle zu beschaffen.

e) Die Drathaufleger und die 16' langen Leitern fallen fort.

f) Die 18' langen Uebenwegstangen werden aus 2 Stücken zusammengesetzt, von denen das untere Ende 2½" im Durchmesser stark und 10' lang, das obere Ende eine gewöhnliche Telegraphenstange ist. Die Verbindung beider erfolgt durch einen Mittelbeschlag mit Schuh und einen Oberbeschlag mit Schraube.

Bis Ende August 1857 waren sämmtliche Beschaffungen ausgeführt und dafür 23319 Thlr. verausgabt. Zur Unterbringung der 18 Fahrzeuge nebst Materialien und Beschirrung wurde in demselben Jahre eine Erhöhung des Pontonwagenhauses der Garde-Pionier-Abtheilung um eine Etage ausgeführt.

4. Die im Anschluß an diese Beschaffungen gepflogenen Berathungen über die Organisation der Feld-Telegraphie gelangten im Anfang des Jahres 1859 zum Abschluß. Eine Allerhöchste

Ordre vom 31. März 1859 genehmigte die Formirung von 2 mobilen Feldtelegraphie-Abtheilungen. In Ausführung derselben erließ das Kriegs-Ministerium unterm 13. April 1859: „Grundzüge, betreffend die Zusammensetzung der mobilen Feldtelegraphie-Abtheilungen" nebst dem Kriegs-Verpflegungs-Etat derselben. Nach denselben haben die beiden Feldtelegraphie-Abtheilungen die Nr. I und II zu führen; die Equipagen derselben werden bei der Garde-Pionier-Abtheilung in Berlin aufbewahrt, woselbst auch ihre Mobil- und Demobilmachung stattfindet. Im Speziellen besteht eine Feldtelegraphie-Abtheilung aus dem Telegraphen-Detachement und einer Train-Kolonne.

a) Das Telegraphen-Detachement besteht aus:

1 Hauptmann und 1 Sekonde-Lieutenant des Ingenieur-Korps, ersterer als Kommandeur,

1 Assistenz-Arzt,

1 Feldwebel (Ober-Telegraphist)		davon 4 beritten, zur Aufsicht bei Aufstellung der Leitungen.
2 Sergeanten 1. Kl.	Telegraphisten	
2 do. 2. „		
2 Unteroffiz. 1. „		
2 do. 2. „	Zur Aufstellung der Leitungen unter der Annahme, daß dies gleichzeitig nach drei Richtungen geschehen muß.	
4 Oberpioniere		
4 Gefreiten		
65 Pioniere incl. 1 Hornist		

Diese Mannschaften werden zu gleichen Theilen von den Pionier-Abtheilungen gegeben und behalten die ihnen mitgegebene Bewaffnung, Ausrüstung und Bekleidung.

Ferner 4 Trainsoldaten,

1 2spänniger Packwagen zur Fortschaffung der Offizier-Equipage, Kasse ꝛc.,

10 Reit- und 2 Wagenpferde,

b) Die Train-Kolonne besteht aus:

1 Sekonde-Lieutenant des Trains als Führer derselben,

1 Sergeant 1. Kl. als Wachtmeister	Diese Mannschaften werden für die Feldtelegraphie-Abtheilung Nr. I. von dem 3., für Nr. II. von dem 4. Armeekorps gestellt.
1 Unteroff. 1. „	
1 do. 2. „	
1 do. 3. „	
24 Trainsoldaten,	
1 Beschlagschmied,	

8*

3 2spännige Stationswagen mit den erforderlichen Telegraphen-Apparaten und Batterien ꝛc.,
6 6spännige Requisitenwagen mit den nöthigen Requisiten und Utensilien ꝛc. zur Aufstellung von 6—7 Meilen Leitung,
7 Reit- und 46 Wagenpferden incl. Reserve.

Folglich beträgt der Etat

des Detachements:	2 Offiz.	1 Ass.-A.	13 Uffz.	69 Pion.	4 Trsdt.
der Trainkolonne:	1 „	— „	4 „	— „	25 „
Im Ganzen	3 Offiz.	1 Ass.-A.	17 Uffz.	69 Pion.	29 Trsdt.
			86 Mann.		
			115 Mann.		

10 Reit-	2 Wagenpf.	1 2sp. Packwag.	
7 „	46 „	3 2sp. Statwag.	6 6sp. Requiswag.
17 Reit-	48 Wagenpf.	4 2sp.	6 6sp. Fahrzeuge.
65 Pferde.		10 Fahrzeuge.	

Eine Feldtelegraphie-Abtheilung führt ferner der Hauptsache nach folgende Gegenstände:

auf den 3 Stationswagen: 5 Morse-Apparate mit ebensoviel Batterien à 30 Elemente;

auf den 6 Requisitenwagen:

27 Ctr. Leitungsdraht von Kupfer 1‴ stark = 6 Meilen Länge.
6000 lfd. Fuß Kupferdraht mit Guttapercha-Umhüllung; dazu:
60 Trommeln zum Aufwickeln des Drahtes mit 6 Kurbeln;
1000 lfd. Fuß Flußleitungsdraht mit Guttapercha-Umhüllung in 2 Enden à 500′;
1200 Stück kieferne Stangen, 1½ ″ im Durchmesser, 12′ lang.
12 Stück Ueberwegstangen;
6 eiserne Erdleitungsstangen;
1440 komplette Isolatoren,
120 Klemm-Isolatoren nebst Schrauben und Muttern,
1560 Stifte,
288 horizontale Isolatorstützen mit Stift,
72 vertikale Isolatorstützen mit Stift,
6 Doppelarme,
12 Vorschlageisen,
24 hölzerne Schlägel,

6 Leitern, 12' lang, 6 Stehleitern, 6' hoch,
6 Baumscheeren und verschiedene Schanz- und Handwerkszeuge.

Die Gewichtsverhältnisse der Fahrzeuge stellten sich nach diesen Abänderungen und Erleichterungen wie folgt:

Es wiegt der Stationswagen leer: 15 Ctr. 75 Pfd.,
die Last excl. Trainsoldat: 3 „ 50 „
im Ganzen: 19 Ctr. 25 Pfd.,
mithin kömmt auf ein Pferd: 9 Ctr. 62 Pfd. excl. Fahrer.
der Requisitenwagen leer: 23 Ctr. 70 Pfd.,
die Beladung desselben: 31 „ 41 „
im Ganzen: 55 Ctr. 11 Pfd.,
mithin für ein Pferd: 9 Ctr. 20 Pfd. Die beiden Wagen, welche das Flußleitungstau (je 500') führen, wiegen 2 Ctr. 26 Pfd. mehr, also 57 Ctr. 37 Pfd., mithin für ein Pferd: 9 Ctr. 56 Pfd.

Zur Sicherstellung des Bedarfs an Telegraphisten für die Feld-Telegraphie-Abtheilungen wurden seit Ende April 1859 von jeder Pionier-Abtheilung zwei geeignete Avancirte auf 6 bis 12 Wochen zur Ausbildung bei den Staats-Telegraphen-Stationen kommandirt. Ferner wurden die für die mobilen Feld-Telegraphie-Abtheilungen bestimmten Ingenieur-Offiziere angewiesen, sich bei einer Inspektion der Staats-Telegraphie während mehrerer Wochen möglichst in allen für die Feld-Telegraphie wichtigen Dienstzweigen näher zu informiren. Außerdem wurde auf Antrag der General-Inspektion des Ingenieur-Korps und der Festungen die Telegraphen-Direktion unterm 4. Mai 1859 angewiesen, im Falle der Mobilmachung jeder der beiden Abtheilungen einen geeigneten Beamten der Staats-Telegraphie auf so lange zu überweisen, bis die dafür designirten Ingenieur-Offiziere mit den ihnen zufallenden Geschäften vollständig vertraut seien.

Eine besondere Instruktion zum Bau von Feld-Telegraphen-Linien war noch nicht aufgestellt; eine von der Direktion des Telegraphen-Wesens unterm 15. Mai 1859 verfaßte Denkschrift: „Der preußische Feld-Telegraph" enthält jedoch außer der Angabe des Zweckes der Feld-Telegraphie und der Beschreibung der Wagen und des Materials auch die Arbeitsvertheilung auf eine 1 Unteroffizier 10 Mann starke Abtheilung bei Herstellung einer Telegraphenlinie. Dieselbe unterscheidet sich von der unter I. 7. gegebenen: „generellen Instruktion" nur dadurch, daß in Folge Einlegens des

Drahtes in die spiralförmig gewundenen Haken der Isolirköpfe vor dem Aufrichten der Stangen und in Folge Wegfalls der hölzernen Keile zur Befestigung des Drahtes auf den Isolirköpfen auch die beiden Mann, welchen diese Vorrichtungrn oblagen, überflüssig wurden. Mithin waren beschäftigt:

Nr. 1 u. 2 am Wagen,

Nr. 3 u. 4 resp. 5 u. 6 mit Herstellen der Stangenlöcher durch Vorschlageisen und Schlägel.

Nr. 7 u. 8 mit Herantragen der Stangen, Einlegen des Drahtes und Auf- und Feststellen der ersteren.

Nr. 9 u. 10 mit Ausspannen des Drahtes in der bereits beschriebenen Weise.

(Außerdem erwähnt die Denkschrift noch das Verfahren beim Passiren eines Flusses mittelst des Flußleitungstaues.)

Die vorangegebene Arbeitseintheilung wurde für die Praxis angenommen und bis auf Weiteres beibehalten.

5. In diese Zeit fällt auch noch eine von dem damaligen Direktor des Telegraphen-Wesens, Major Chauvin des Ingenieur-Korps, unterm 22. Juni 1859 verfaßte Denkschrift: „über die Zweckmäßigkeit des Preußischen Feld-Telegraphen und über Vorschläge bezüglich Einführung des unterirdischen statt des oberirdischen Leitungssystems". Da dieselbe bei den später stattfindenden Erwägungen über neue Feld-Telegraphen-Formationen und deren Material von wesentlichem Einfluß gewesen ist, so wird es erforderlich, auf ihren Inhalt kurz einzugehen. Die Denkschrift legt zunächst die Mängel des oberirdischen Leitungssystems, bestehend in der Mitführung und Handhabung eines bedeutenden Materials an Stangen, Isolatoren, verschiedenen Utensilien und Handwerkszeuge, in der komplizirten Bauausführung namentlich in felsigem und waldigem Boden, in der großen Anzahl der zum Bau erforderlichen Mannschaften, welche eine nicht unbedeutende Zahl von ineinandergreifenden Arbeiten auszuführen haben, in der Schwierigkeit der Herstellung einer genügenden Isolirung der Leitung und in den durch das wiederholte Auf- und Abwickeln des Drahtes entstehenden Beschädigungen desselben dar und führt dann an, daß die im Jahre 1854/56 eingesetzt gewesene Kommission für die Konstruktion eines mobilen Feld-Telegraphen sich mit Rücksicht auf die ungünstigen Resultate, welche man mit den zuerst in Preußen angewendeten unterirdischen Leitungen in größerer Ausdehnung erzielt

hatte, gegen die Anwendung derselben ausgesprochen habe. Die hervorgetretenen Mängel bestanden hauptsächlich darin, daß es nicht hatte gelingen wollen, den Draht concentrisch in die isolirende Guttaperchahülle zu bringen, daß letztere sehr bald durch Berührung mit der Luft verwitterte und daß ein einzelner Draht in einer Guttaperchaumkleidung leicht reißen kann, ohne daß dies sogleich bemerkt wird. Da nach Ansicht der Telegraphen-Direktion die vorgeschrittene Technik diese Mängel zur Zeit beseitigen könne, so schlug sie ein Kabel mit einer aus 4 dünnen Leitungsdrähten bestehenden Ader vor; dieselbe sollte durch 2 Lagen Guttapercha, welche sich innig aneinanderlegen, überzogen, demnächst getheert und dann mit dünnem gut verzinktem Eisendraht dicht umwunden werden. Ein solches Kabel würde allen Bedingungen, die an einen mobilen Telegraphen gestellt werden müssen, genügen.

Das Legen der Leitung sollte mittelst des amerikanischen Einpferdepfluges erfolgen, der den Boden und selbst sehr festes Erdreich bis auf eine Tiefe von 5 bis 6″ aufzubrechen im Stande ist; die Verbindung der etwa 1600′ langen Enden geschieht nach dem Umeinanderwickeln der Drähte durch Umlegen eines Staniolstreifen, eines Kautschukbandes und durch Ueberschieben einer hölzernen mit Kautschuk gefütterten zusammenzuschraubenden Muffe. Die Wiederaufnahme der Leitung ist in einfacher Weise ebenfalls durch den Pflug auszuführen, dem man beim Ziehen der Furche verschiedene Tiefen geben kann, wodurch also das Kabel gegen Beschädigung geschützt ist.

Dieses System ist im Vergleich zu dem oberirdischen Leitungssystem allerdings ein einfacheres durch den Wegfall der Stangen, Isolirköpfe 2c. und verschiedenen Materials. Ein derartig mit 24000 lfd. Fuß Kabel beladener Wagen würde incl. Zubehör an Werkzeugen 2c. 18 Ctr. 80 Pfd. wiegen; rechnet man hierzu das Gewicht des für die geringere Belastung auch leichter zu konstruirenden Wagens mit rund 16 Ctr., so kann das Totalgewicht von 34 Ctr. 80 Pfd. bequem von 6 Pferden fortgeschafft werden.

III. Mobilmachung der beiden Feld-Telegraphie-Abtheilungen 1859. Aenderungen in der Organisation derselben 1861. Kriegs-Verpflegungs-Etat 1862. Dienst-Instruktion für eine Abtheilung der mobilen Feld-Telegraphie 1864.

1. Mit der durch Allerhöchste Ordre vom 14. Juni 1859 verfügten Mobilmachung von 6 Armee-Korps wurde auch zugleich die Mobilmachung der Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 u. 2 angeordnet und fand dieselbe nach dem vorstehend angegebenen Etat in den Tagen vom 15. bis 29. Juni statt. Abtheilung Nr. 1 wurde demnächst dem 3., Abtheilung Nr. 2 dem 7. Armee-Korps attachirt. Zu Kommandeuren derselben wurden Hauptm. Stürmer und Hauptm. v. Tiedemann ernannt; als 2te Offiziere fungirten Pr.-Lt. Schulz und Pr.-Lt. Billroth; jeder Abtheilung wurde ein Beamter der Staats-Telegraphie als technischer Beirath zugetheilt.

Obgleich beide Abtheilungen, den damaligen Verhältnissen entsprechend, eine kriegerische Thätigkeit nicht fanden, (sie wurden am 1. August demobil, ohne Berlin verlassen zu haben) so war doch eine vierwöchentliche fast unausgesetzte Uebung im Bau und Abbau von Telegraphenleitungen, wobei dieselben mehrfach Tag und Nacht hindurch ununterbrochen im Betriebe blieben, vorzüglich geeignet, Organisation und Material derselben nach verschiedenen Richtungen hin gründlich zu prüfen.

Die hierbei gemachten Erfahrungen waren der Hauptsache nach folgende:

1) Die Zutheilung eines 3ten Offiziers zu jeder Abtheilung erschien nothwendig, da ein Lieutenant allen Anforderungen des Dienstes nicht genügen kann.

2) Die den Abtheilungen gestellten als Telegraphisten ausgebildeten Avancirten der Pioniere hatten, ganz abgesehen davon, daß die 4 Telegraphisten nicht reiten konnten, in der großen Mehrzahl sehr wenig Routine und waren nicht befähigt, den Dienst einer Station selbstständig zu versehen. Ihr Ersatz durch Beamte der Staats-Telegraphie erschien daher erforderlich.

3) Die spiralförmigen Drahthalter auf den Isolirköpfen hatten den großen Nachtheil, daß der Draht, der durch ein Drehen der

Köpfe festgespannt wird, Knicke erhält, die in kurzer Zeit ein Brechen des Drahtes an diesen Stellen veranlassen.

4) Die Stifte zur Befestigung der Isolirköpfe in den Tüllen müssen mit Schnur an den ersteren befestigt werden, weil sie sonst zu leicht verloren gehen.

5) Der durch Guttapercha isolirte Draht rieb sich durch das Fahren und bei öfterem Auf- und Abwickeln an einzelnen Stellen bis auf den blanken Draht durch, wodurch die Isolirung aufgehoben wurde.

6) Die vorhandene Zahl von 2 Ueberwegstangen für jeden Wagen erwies sich als ganz unzureichend; mindestens seien 8 Stück erforderlich.

7) Um die Eckstangen gegen den Seitenzug zu sichern, wurden Zuganker von geglühtem Eisendraht (etwa 18 Stück à 15′ lang für jeden Wagen) erforderlich.

8) Die hölzernen Schlägel waren unzweckmäßig, die eisernen Vorschlagpfähle zu leicht konstruirt.

9) Für die Fälle, wo der Requisitenwagen Terrainhindernisse halber nicht der Richtung der Drahtleitung folgen kann und die Drahtrollen vom Wagen genommen und getragen werden müssen, wurde eine Tragbahre konstruirt, auf welcher die Rolle in Zapfenlagern liegt und die von 2 Mann bequem getragen werden kann.

10) Endlich wurde auch die Anbringung der beiden bisher innerhalb des Wagens fortgeschafften Leitern durch Anbinden in Ringen an der äußern Seitenwand, sowie die Befestigung einiger Schanzzeugstücke außerhalb am Wagen, um schnell zu denselben gelangen zu können, als nothwendig bezeichnet.

2. Um die durch die Mobilmachung gewonnenen Resultate und Erfahrungen nutzbringend zu verwerthen, wurde seitens der General-Inspektion des Ingenieur-Korps der Hauptmann Stürmer mit der Entwerfung einer Instruktion beauftragt, welche nicht nur den Gebrauch des Materials, sondern auch den speziellen Dienstbetrieb der Telegraphie-Abtheilung zu umfassen habe. Eine in diesem Sinne bearbeitete Instruktion, in welcher die vorstehend sub 1—10 angegebenen Punkte bereits berücksichtigt waren, legte der genannte Offizier unterm 6. September 1859 vor.

Da für den Fall der Gestellung von Beamten der Staats-Telegraphie für die Feld-Telegraphie-Abtheilungen der Pionier-Truppe im Wesentlichen nur der Transport, das Aufstellen, Instandhalten resp.

Beseitigen und Verpacken der Leitungen obliegen würde, die Hauptsache aber, das Telegraphiren, von Beamten der Staats-Telegraphie besorgt werden müßte, so tauchte die Frage auf, ob es überhaupt nicht den Vorzug verdiene, die Formation der Feld-Telegraphie-Abtheilungen der Pionier-Truppe ganz abzunehmen und der Direktion der Staats-Telegraphie zu übertragen in der Art, daß letztere bei eintretender Mobilmachung die nöthig erachteten Feld-Telegraphie-Aemter zu bilden hätte, wie in ähnlicher Weise im Kriegsfalle die Post-Aemter mit ihrem Personal formirt und ausgestattet werden. Zugleich wurde hervorgehoben, daß die große Anzahl sachverständiger Aufseher, Handwerker und Arbeiter, welche die Telegraphen-Direktion im Frieden bei Neu-Einrichtung, Erweiterung, Umlegung ꝛc. der telegraphischen Leitungen unausgesetzt beschäftige und die vorhandenen praktisch routinirten Telegraphen-Beamten ein Material für die Formation der Feld-Telegraphie-Abtheilungen darbieten würde, welches allen an letztere zu stellenden Anforderungen von vornherein vollständiger und zuverlässiger genügen würde, als die Pionier-Truppe dies, ihres eifrigen Bestrebens und sonstiger technischer Fertigkeiten ungeachtet, voraussichtlich zu leisten im Stande sein dürfte. Durch diese Einrichtung würde endlich der Vortheil erreicht werden, daß die Fortschritte der Telegraphie und die fast täglich hierbei neugemachten Erfahrungen der Feld-Telegraphie sofort zu Gute kämen, während die Offiziere des Ingenieur-Korps kaum im Stande seien, sich in diesen Fortschritten so current zu erhalten, wie die höheren Beamten der Staats-Telegraphie.

Die in dieser Hinsicht gepflogenen Erörterungen führten bis Ende des Jahres 1860 zu dem Ergebniß, daß nach wie vor der Transport, das Aufstellen und Beseitigen der Telegraphenleitungen durch Pioniere ausgeführt werden sollte. In Bezug auf die Frage aber, ob die bei den Pionier-Abtheilungen ausgebildeten Telegraphisten den Feld-Telegraphie-Abtheilungen überwiesen, oder ob letzteren im Falle der Mobilmachung Beamte der Staats-Telegraphie zugetheilt und als deren Ersatz die Pionier-Telegraphisten der Staats-Telegraphie überwiesen werden sollten, dauerten die Erwägungen bis gegen Ende des Jahres 1861, wo die Allerhöchste Ordre vom 11. Oktober 1861 bestimmte: „daß für jede mobile Feld-Telegraphie-Abtheilung von der Verwaltung der Staats-Telegraphie der Militair-Verwaltung eine angemessene Anzahl Staats-Telegraphisten,

mindestens 12, zur Bedienung der Feld-Telegraphen-Apparate gegen Ueberweisung von ebensoviel für den Frieden bereits ausgebildeter Militairs zur Disposition zu stellen sei. Die als Feld-Telegraphisten übertretenden Staats-Telegraphisten seien der Armee in analoger Weise, wie dies bei den Feldpost-Beamten der Fall, kenntlich zu machen".

In Folge dieser Ordre wurde die General-Inspektion des Ingenieur-Korps angewiesen, alljährlich 4 Mann von jedem Pionier-Bataillon behufs ihrer Ausbildung zu Telegraphen-Stationen kommandiren zu lassen; die unter II. 4. erwähnte diesfällige Maßregel hatte übrigens den Erfolg gehabt, daß bis zum 20. Juni 1861 bereits 44 Pionier-Avancirte im Feld-Telegraphendienst ausgebildet waren. Ein Ersatz für die von der Staats-Telegraphie abzugebenden Beamten war somit, selbst bei einer etwaigen Formation von mehr als 2 Feld-Telegraphie-Abtheilungen durchaus sichergestellt. Im Monat Dezember 1862 wurde endlich angeordnet, daß von den Linien-Pionier-Bataillonen fortan keine Mannschaften mehr, vom Garde-Pionier-Bataillon dagegen vom 1. Januar 1863 ab, alljährlich 8 Mann zur Erlernung des Telegraphendienstes bei der Staats-Telegraphie kommandirt werden sollten und zwar: 4 Mann für die Zeit vom 1. Oktober bis ultimo Dezember; 4 Mann für die Zeit vom 1. Januar bis ultimo März. Diese Mannschaften sollten dann im Mobilmachungsfalle an die Staats-Telegraphie in Stelle der Feld-Telegraphisten abgegeben werden.

Es bietet sich hierbei Gelegenheit, einer Berichterstattung der Telegraphen-Direktion vom 7. Mai 1863 Erwähnung zu thun, welche durch das Ersuchen des Kriegs-Ministeriums, die Inventarien der beiden bei dem Garde-Pionier-Bataillon vorhandenen Feld-Telegraphie-Abtheilungen zu untersuchen und zu berichten, ob dieselben alle Ausrüstungsgegenstände nachweisen, die die Staats-Telegraphen-Beamten zur Ausübung ihrer Funktionen bedürfen, veranlaßt wurde. In diesem Bericht hebt die Telegraphen-Direktion hervor, daß die vorräthig gehaltenen Guttaperchadrähte, wie die auf Stromfähigkeit und Isolation angestellten Untersuchungen ergeben haben, in Folge einer Dekomposition der Guttapercha unbrauchbar geworden seien. Neuere Erfahrungen und Untersuchungen hätten nämlich gelehrt, daß die Guttapercha ähnlich wie die Metalle bestimmte Sauerstoffverbindungen eingehe, dadurch spröde und brüchig

werde und alsdann nicht allein die Feuchtigkeit von dem eingeschlossenen Kupferdraht abzuhalten nicht mehr im Stande sei, sondern auch für den elektrischen Strom leitbar werde. In gleicher Weise habe die Guttapercha der Kabel durch Oxydation, wenn auch in geringerem Grade, da sie hier durch die Eisenumhüllung und namentlich durch die getheerte Hanfumwickelung vor dem Eindringen der atmosphärischen Luft mehr geschützt sei, gelitten, so daß zwei von den vorhandenen 4 Kabeln unbrauchbar seien. Wenn nun auch die bisherigen Versuche dargethan hätten, daß sich Guttapercha in beständig kühlen und feuchten Räumen, wie in Kellern und Kasematten längere Zeit gut erhalte, so habe doch noch nicht ermittelt werden können, auf wie lange Zeit eine Konservation möglich sei, und da selbst bei dieser Art der Aufbewahrung die Guttapercha während eines langen Friedens in ihrer Isolationsfähigkeit wesentlich beeinträchtigt werden würde, so schlägt die Telegraphen-Direktion vor, die für die Feld-Telegraphie erforderlichen Guttaperchadrähte und Kabel nicht vorräthig zu halten, sondern dieselben erst im Bedarfsfalle zu beschaffen. Die fortschreitenden Verbesserungen der Technik, wie solche in der Anwendung von Kautschuk statt der Guttapercha, in der Anwendung mehrerer statt eines isolirenden Ueberzuges in Aussicht stehen, sprächen gleichfalls für diesen Vorschlag. Derselbe wurde unterm 19. Mai 1863 von dem Kriegs-Ministerium genehmigt, da sich nach den angestellten Ermittelungen die Beschaffungen innerhalb der für die Mobilmachung der Feld-Telegraphie erforderlichen Zeit bewirken lassen, und dabei bestimmt, daß die vorhandenen brauchbaren Kabel zu anderen Zwecken verwendet, die unbrauchbaren Kabel sowie sämmtliche Guttaperchadrähte verkauft werden sollten.

3. Im Monat November 1862 wurde nunmehr der neue Kriegs-Verpflegungs-Etat für: „eine Abtheilung der mobilen Feld-Telegraphie" herausgegeben. Nach demselben besteht:

a) das Telegraphen-Detachement aus:

1 Hauptmann und 1 Lieutenant des Ingenieur-Korps, ersterer als Kommandeur,
1 Assistenz-Arzt,
12 Feld-Telegraphisten,
1 Feldwebel,
1 Sergeant 1. Kl.,
1 do. 2. „
1 Unteroffiz. 1. „

1 Unteroffiz. 2. Kl.,
1 do. 3. „
9 Gefreiten,
64 Pionieren incl. 1 Hornist,
16 Trainsoldaten,
1 2spännigen Packwagen,
18 Reit- 2 Wagenpferden.

b) Die dem Detachement attachirte Train-Kolonne aus:
1 Sekonde-Lieutenant des Trains als Führer derselben,
1 Sergeant 1. Kl. als Wachtmeister,
1 Unteroffiz. 1. „
1 do. 2. „
1 do. 3. „
25 Trainsoldaten incl. 1 Beschlagschmied,
3 2spännigen Stationswagen,
6 6spännigen Requisitenwagen,
7 Reit- 46 Wagenpferden incl. Reserve.

Folglich beträgt der Etat:

des Detach.:	2 Offiz.	1 Ass.-A.	12 Fdtelegr.	6 Uffiz.	73 P.	16 Trsd.
der Trainkol.:	1 „	— „	— „	4 „	— „	25 „
im Ganzen:	3 Offiz.	1 Ass.-A.	12 Fdtelegr.	10 Uffiz.	73 P.	41 Trsd.

83 Mann.
124 Mann.

18 Reit-	2 Wagenpf.	1 2sp. Packw.	
7 „	46 „	3 2sp. Statw.	6 6sp. Requsw.
25 Reit-	48 Wagenpf.	4 2sp.	6 6sp. Fahrzeuge.

73 Pferde. 10 Fahrzeuge.

4. Durch diese Aenderungen in der Organisation und in dem Etat der Feld-Telegraphie-Abtheilungen wurde aber auch die Umarbeitung des Entwurfes der Feld-Telegraphen-Dienst-Instruktion vom Jahre 1859 nothwendig; sie wurde daher unterm 19. Mai 1863 von dem Kriegs-Ministerium angeordnet und seitens der General-Inspektion des Ingenieur-Korps der Major Stürmer und der Hauptmann Bogun v. Wangenheim damit beauftragt. Am 1. August 1863 legten dieselben den umgearbeiteten Entwurf vor, welcher schließlich nach eingehenden Berathungen und Begutachtungen auch seitens der Direktion des Telegraphenwesens durch kriegsministerielle

Verfügung vom 6. Februar 1864 als: „Dienst-Instruktion für eine Abtheilung der mobilen Feld-Telegraphie" genehmigt wurde.

Diese Instruktion umfaßt in 7 Abschnitten:

1) die organische Zusammensetzung der Abtheilung,
2) die Bekleidung, Ausrüstung, Bewaffnung und den Kriegs-Verpflegungs-Etat,
3) die Mobilmachung und Demobilmachung,
4) die Beschreibung des Feld-Telegraphen-Apparates,
5) das Strecken der Drahtleitung,
6) die telegraphische Korrespondenz,
7) die Dienst-Anweisung für die Feld-Telegraphie-Abtheilung,

und in 2 Anlagen:

1) die Dienst-Anweisung für die telegraphische Korrespondenz auf den Feld-Telegraphen-Stationen und
2) die Lager-Ordnung für eine Feld-Telegraphie-Abtheilung.

Der wesentlichste Inhalt derselben ist nachstehend kurz angegeben:

ad Abschnitt 1. Die 12 Feld-Telegraphisten werden auf Requisition der General-Inspektion des Ingenieur-Korps von der Telegraphen-Direktion gegen Abgabe von 12 in der Feld-Telegraphie ausgebildeten Pionieren zur Disposition gestellt.

Die 6 Unteroffiziere 73 Pioniere des Detachements stellt das Garde-Pionier-Bataillon und zwar 2 Unteroffiziere 4 Pioniere aus seiner Friedensstärke, die übrigen Mannschaften aus den eingezogenen Reserve- und Landwehrleuten.

Sämmtliche Trainsoldaten, Reit- und Wagenpferde werden von der 2. Garde-Kavallerie-Brigade überwiesen; hierbei ist noch zu erwähnen, daß die 12 Feld-Telegraphisten beritten sind.

Die 4 Unteroffiziere des Trains werden dagegen für Abtheilung Nr. 1 von dem 3., für Abtheilung Nr. 2 von dem 4. Armee-Korps gestellt.

Die Abtheilung ressortirt nach oben von dem General-Kommando des betreffenden Armee-Korps durch den 1. Ingenieur-Offizier im Hauptquartier desselben.

Von den 12 Feld-Telegraphisten sind bestimmt:

für jeden der 3 Stationswagen 2 = 6;

unter der Annahme, daß nach drei Richtungen gleichzeitig eine Leitung aufgestellt werden muß, zur Auswahl des Weges

der Leitungen und zum Aufstellen derselben, für jede Linie je einer = ... 3
zur technischen Unterstützung bei Herstellung der Leitungen: . 3

ad Abschnitt 2. Sämmtliche Mannschaften des Detachements und der Kolonne tragen den Waffenrock des Garde-Pionier-Bataillons mit Kompagnie-Abzeichen.

ad Abschnitt 3. Ein Friedens-Etat und ein Stamm für die Telegraphie ist nicht vorhanden; nur 8 Mann des Garde-Pionier-Bataillons werden jährlich als Telegraphisten ausgebildet. Aus diesen werden jene 12 Leute genommen, welche an die Telegraphen-Direktion an Stelle der von ihr im Falle einer Mobilmachung zu überweisenden 12 Telegraphen-Beamten abgegeben werden.

Die Mobilmachung und Demobilmachung erfolgt beim Garde-Pionier-Bataillon, welches die bezüglichen Bestände asservirt.

ad Abschnitt 4. Als Zweck des Feld-Telegraphen wird zunächst angegeben: ein Hauptquartier mit den Divisions-Quartieren oder mehrere Hauptquartiere unter sich in telegraphische Kommunikation zu bringen oder irgend einen momentan wichtigen Punkt, z. B. ein Haupt- oder Divisions-Quartier, einen bedrohten Küsten- oder Grenzpunkt in möglichst kurzer Zeit mit einer bereits bestehenden Staats-Telegraphenleitung so zu verbinden, daß von diesem Punkte aus mit jeder Telegraphen-Station des Landes direkt korrespondirt werden kann. Zur Erfüllung der vorstehenden Aufgaben erhält die Feld-Telegraphie-Abtheilung 6 bis 7 Meilen Leitung, die mit den nöthigen Utensilien auf den 6 Requisitenwagen mitgeführt werden und fünf Morse'sche Apparate (davon 2 zur Reserve), die mit den nöthigen Batterien in 3 Stationswagen fortgeschafft werden.

Die Leitung besteht aus einem blanken Kupferdraht von 1‴ Durchmesser, welcher im freien Felde über Stangen und zwar in einer Höhe von 10′, so daß Reiter und gewöhnliche Wagen ihn frei passiren können, ausgespannt wird. Die Stangen werden in einem Abstande von 45—50 Schritt aufgestellt. In Wäldern ꝛc. kann der Draht an Bäumen befestigt werden, jedoch müssen solche so stark sein, daß ihre Stämme durch Wind nicht wesentlich bewegt werden können. Wo Flüsse oder Seen zu passiren sind, kömmt ein Kabeltau in Anwendung, welches aus einem durch Guttapercha isolirten und mit einer schützenden Hülle von verzinktem Eisendraht

versehenen Kupferdraht besteht. Für besondere Fälle wird auch durch Guttaperchа isolirter Kupferdraht angewendet.

Die zur Herstellung der Leitung erforderlichen Geräthe blieben die bisherigen, namentlich wurden die eisernen Isolatoren mit spiralförmigen Haken und die Klemm-Isolatoren beibehalten. Die eiserne Erdleitungsstange wurde dagegen statt 12' nur 3' lang und ohne Kupferbelegung angefertigt. Neueingeführt wurde eine Tragbahre, welche die Drahtrolle aufnimmt, wenn der Requisitenwagen Terrainhindernisse halber dem Leitungswege nicht folgen kann, die Drahtrolle folglich getragen werden muß.

Eine Feld-Telegraphie-Abtheilung führt mithin der Hauptsache nach folgende Gegenstände*):

auf den 3 Stationswagen: 5 Morse-Apparate mit ebensoviel Batterien, davon 3 à 21, 2 (Ref.-Battr.) à 30 Elemente (statt der Gläser hatten die Batterien Porzellangefäße) und 6 Erdleitungsstangen.

auf den 6 Requisitenwagen:

144000 lfd. Fuß Leitungsdraht,
*6000 lfd. Fuß Kupferdraht mit Guttapercha-Umhüllung, dazu:
60 Trommeln zum Aufwickeln des Drahtes mit 6 Kurbeln,
*2 Flußleitungstaue à 500' lang,
1200 Stück Stangen,
48 Paar Ueberwegstangen,
1440 Isolatoren,
120 Spann-Isolatoren,
1560 Stifte mit Bändsel,
288 horizontale Isolatorstützen,
72 vertikale desgl.
6 Doppelarme,
12 Vorschlageisen,
24 hölzerne Schlägel,
24 Spaten
12 Kreuzhauen } mit Futteralen,
12 Beile
12 Aexte

*) Dieser Etat ist unterm 19. März 1864 publizirt; die Feld-Telegraphie-Abtheilungen waren zu dieser Zeit bereits mobil und hatten noch ihren früheren Etat.

6 Leitern 12' lang, 6 Stehleitern 6' hoch (in den Wagen),
6 Baumscheeren,
*108 Zugseile von Eisendraht à 15' lang und *36 Hakenpfähle,
*6 Lederhandschuh,
*6 Tragen unter jedem Wagen eine festgebunden.

Ferner Werkzeuge, Vorrathsstücke, Geräthe für den Leitungsrevisor u. s. w.

Die mit einem * bezeichneten Gegenstände sollten erst bei einer Mobilmachung beschafft werden; alle übrigen Gegenstände wurden dagegen im Frieden vorräthig gehalten.

Das auf Grund dieses Etats ermittelte Gewicht würde betragen:

eines vollständig beladenen Stationswagen			17 Ctr. 60 Pfd.
eines Requisitenwagen leer	21 Ctr. 95 Pfd.		
seiner Beladung	20 = 60 = 14 Lth.		
	im Ganzen 42 Ctr. 55 Pfd. 14 Lth.		

Die Wagen Nr. 1 u. 4, welche die Flußleitungstaue führen, wiegen 77 Pfd. 16 Loth mehr, also 43 Ctr. 33 Pfd.

ad Abschnitt 5. Zum Strecken einer Feld-Telegraphen-Leitung sind außer dem die Arbeit technisch leitenden Telegraphen-Beamten erforderlich: 3 Unteroffiziere 12 Mann, welche in drei Trupps eingetheilt werden, nämlich:

1. Trupp: 1 Unteroffiz. 2 Mann (Nr. 1 u. 2) am Wagen, giebt das Handwerkszeug heraus, sorgt für das ordnungsmäßige Abwickeln und Verbinden des Drahtes und versieht die Stangen mit Isolirköpfen.
2. Trupp: 1 Unteroffiz. 6 Mann (Nr. 3—8) schlägt Löcher für die Stangen ein, trägt letztere heran und besorgt bei Baumleitungen das Einschrauben der Arme. Bei Stangenleitungen arbeitet der Trupp immer gleichzeitig an zwei Stellen mit je 3 Mann, so daß diese Abtheilungen im Gange der Arbeit aneinandervorbeigehen. Der Unteroffizier schreitet die Entfernungen ab und hält sich immer an der Tete auf.
3. Trupp: 1 Unteroffiz. 4 Mann (Nr. 9—12) zieht den Draht aus, legt ihn in die Spirale des Isolirkopfes ein und stellt die Stangen auf.

Der Gang der Arbeit im Allgemeinen ist folgender:

Nachdem der Draht von der letzten Rolle gelöst und von dem 3. Trupp an einem Baum ꝛc. befestigt ist, beginnt das Strecken der Leitung, da inzwischen der 2. Trupp schon Zeit gehabt hat, für einige Stangenweiten die Löcher vorzuschlagen. Die Richtung hierzu giebt der die Leitungslinie auswählende Telegraphen-Beamte an. Nr. 3 u. 4 resp. Nr. 6 u. 7 schlagen nach Anweisung des Unteroffiziers abwechselnd die Stangenlöcher ein, während Nr. 5 u. 8, welche je 4 Stangen empfangen haben, dieselben abwechselnd dicht an den Stangenlöchern niederlegen, so daß also die beiden Abtheilungen des 2. Trupps stets zusammenbleiben.

Der Ingenieur-Offizier überwacht den Gang der Arbeit in militairischer Beziehung; die technischen Anordnungen gehen von den Telegraphen-Beamten aus.

Mit dem Anfahren des Requisitenwagens beginnt das Aufstellen der Stangen durch den 3. Trupp. Nr. 9 geht bis zur Mitte zwischen dem 1. und 2. Loche vor und zieht den Draht mäßig an; Nr. 10, welche am 1. Loche steht, ergreift die Stange, legt den Draht in die Spirale des Isolirkopfes und richtet sie so auf, daß die Oeffnung der letzteren das freie Anziehen des Drahtes gestattet.

Der Unteroffizier des Trupps sieht rückwärts den Draht entlang und kommandirt: „Fest", wenn der Draht mäßig angespannt ist; hierauf wird die Stange so weit gedreht, daß der Draht zu bei den Seitender Spirale anliegt.

Die Nr. 11 u. 12 haben inzwischen am 2. Loch dieselbe Aufstellung genommen und sobald Nr. 9 den Draht losläßt, zieht ihn Nr. 11 in derselben Weise an, worauf Nr. 9 u. 10 an das 3. Loch, der Unteroffizier an die 2. Stange gehen und so fort. Nr. 11 u. 12 entfernen auch die Baumzweige mit der Baumscheere.

Ist eine Drahtrolle abgewickelt, so verbindet des Unteroffizier des Wagens das freie Drahtende mit dem der zweiten Rolle, indem er beide auf 4 bis 6" metallisch blank schabt und mit Hülfe von Nr. 1 kurz zusammendreht.

Im Speziellen ist noch zu bemerken:

a) sind Querwege zu passiren, so werden zu beiden Seiten derselben Ueberwegstangen von dem 2. Trupp aufgestellt.

b) Macht die Leitung eine Biegung, so wird eine Eckstange aufgestellt, die durch ein Zugseil gegen das Umbiegen zu sichern ist; letzteres wird um den Oberbeschlag dicht über den Stift gelegt,

nach Aufstellung der Stange fest angezogen und um einen vorher eingeschlagenen Hakenpfahl umgeschlungen.

c) Bäume zum Einschrauben von Isolatorstützen zu benutzen, vermeidet man für gewöhnlich gern, da das Einschrauben der Arme sehr zeitraubend ist und man oft Gefahr läuft, durch Berührung von Blättern oder vorstehenden Zweigen Nebenschließungen in die Leitung zu bringen.

d) Folgt die Leitung einer Chaussee und ist das Terrain neben derselben für Menschen passirbar, dann stellt man die Leitung zur Seite der Chaussee auf. Der Draht kann dann der Bäume wegen nicht vom Wagen abgeführt werden, sondern es wird eine Drahtrolle in die Tragbahre gelegt, welche von 2 Mann des 3. Trupps getragen wird.

e) Beim Passiren von Dörfern bedient man sich zweckmäßig des Guttaperchadrahtes; seine Befestigung geschieht ohne Isolirköpfe durch Anhängen an eingeschlagene Nägel mittelst eines Bindfadens oder Bändsels. Jede scharfe Reibung, wodurch die Guttaperchahülle beschädigt werden könnte, ist bei diesem Draht zu vermeiden.

f) Beim Passiren von Flüssen, über welche feste Brücken führen, kann der Guttaperchadraht an der Außenseite des Geländers befestigt werden. Andernfalls bedient man sich des Flußleitungstaues, welches quer durch den Fluß klar gelegt und überall den Grund berühren muß.

Will man bei der Verbindung der Leitung des Feld-Telegraphen mit der Staatsleitung:

a) nur nach einer Seite hin korrespondiren, so bedient man sich des Doppelarmes,

b) sich die Korrespondenz nach beiden Seiten hin offen halten, so legt man den Kupferdraht nur fest um den Draht der Staatsleitung, nachdem beide metallisch blank geschabt sind.

Das Zurücknehmen der Leitung geschieht durch die drei Trupps in umgekehrter Ordnung wie das Aufstellen; der 3. Trupp arbeitet dabei an der Tete.

An Zeit zum Strecken einer Meile Leitung ist unter Annahme geübter Leute erforderlich:

1) unter sehr günstigen Umständen $2\frac{1}{2}$ Stunde,

2) unter mäßig ungünstigen Umständen $3\frac{1}{2}$ Stunden,

3) unter sehr ungünstigen Umständen $4\frac{1}{2}$ Stunden.

Die Bewachung der Leitungen geschieht durch Kavallerie-Patrouillen, denen bestimmte Strecken mit dem Befehl überwiesen werden, Beschädigungen an der Leitung sofort zu melden.

Reparaturen an einer Leitung werden von den Leitungs-Revisoren ausgeführt, welche aus der Zahl der Telegraphen-Beamten bestimmt werden und denen bestimmte täglich zu revidirende Strecken zugetheilt sind.

ad Abschnitt 6. Ueber die Befugniß zur Benutzung des Feld-Telegraphen erfolgt die nähere Bestimmung von Seiten des General-Kommandos.

Das Telegraphiren selbst erfolgt nach der für die Staats-Telegraphie gültigen Dienst-Anweisung.

ad Abschnitt 7. Derselbe enthält die Angaben über die Dienstverhältnisse und Pflichten des zur Feld-Telegraphie-Abtheilung gehörenden Personals.

IV. Theilnahme der beiden Feld-Telegraphie-Abtheilungen an dem dänischen Kriege 1864.

1. Durch Allerhöchste Ordre vom 18. Januar 1864 erfolgte die Mobilmachung der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 1, welche dem Ober-Kommando der nach Schleswig bestimmten Armee beigegeben werden sollte, beim Garde-Korps. Kommandeur der Abtheilung war Hauptm. Billroth, 2. Offizier: Pr.-Lt. Billerbeck. Da sich von vornherein herausstellte, daß der eine 2spännige Packwagen der Abtheilung zur Fortschaffung des Gepäckes der Offiziere, des Arztes und der 12 Telegraphisten nicht ausreichte, so ordnete das Kriegs-Ministerium unterm 30. Januar an, daß der Abtheilung der bei der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 2 befindliche Packwagen zu überweisen sei. Dadurch erhöhte sich der unter III. 3. mitgetheilte Etat um 1 Trainsoldat, 2 Wagenpferde und 1 2spänniges Fahrzeug; mithin war die Abtheilung nunmehr stark: 3 Offiz., 1 Arzt, 12 Feld-Telegr., 10 Unteroffiz., 73 Pion., 42 Trfdt.,
125 Köpfe.
25 Reit-, 50 Wagenpf., 2 2sp. Packwag., 3 2sp. Stations-, 6 6sp. Re-
75 Pferde.
quisitenwagen = 11 Fahrzeuge.

Zugleich wurde das Garde-Pionier-Bataillon angewiesen, die für die Abtheilung Nr. 2 erforderlichen beiden Packwagen zu beschaffen; die dadurch entstandenen Kosten betrugen 575 Thlr. 11 Sgr.

Durch Allerhöchste Ordre vom 19. März 1864 erfolgte ferner die Mobilmachung der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 2 ebenfalls beim Garde-Korps. Dieselbe wurde dem Ober-Kommando der alliirten Armee zur Disposition gestellt. Kommandeur der Abtheilung war Hauptm. v. Owstien, 2. Offizier: Pr.-Lt. Herrfahrdt. Dieselbe Ordre bestimmte, daß ein 2ter Packwagen bei jeder Feld-Telegraphie-Abtheilung definitiv zum Etat zu bringen sei. Der Kriegs-Verpflegungs-Etat vom November 1862 wurde dementsprechend abgeändert.

Ferner bestimmte eine Allerhöchste Ordre vom 6. Mai 1864, daß die Feld-Telegraphisten fernerhin als „Feld-Telegraphen-Sekretaire" zu bezeichnen seien. Ihre Gehalts- und sonstigen Kompetenzen wurden dadurch nicht unwesentlich verbessert.

In Bezug auf die Mobilmachung der Abtheilungen ist noch anzuführen, daß den bestehenden Bestimmungen gemäß die Telegraphen-Direktion an jede Abtheilung 12 Staats-Telegraphisten abgab und dafür 24 in der Telegraphie ausgebildete resp. in der Ausbildung begriffene Unteroffiziere oder Pioniere des Garde-, 3., 4., 5. und 6. Pionier-Bataillons erhielt. Die dem Bedarfsfall vorbehaltene Beschaffung von 6000 lfd. Fuß Guttaperchadraht und 1000 lfd. Fuß Kabel wurde von der Fabrik Felten u. Guilleaume zu Cöln bewirkt. Ersterer war: Guttapercha-Ader Nr. 4 mit 3drähtiger Kupferlitze Nr. 16; von letzterem bestanden:

500 lfd. Fuß Kabel aus einer Ader Nr. 4 mit 3drähtiger Kupferlitze, getheerter Hanfumhüllung, umsponnen mit 11 verzinkten Eisendrähten Nr. 13,

500 lfd. Kabel, wie vor, jedoch mit 12 verzinkten Eisendrähten Nr. 15 umsponnen.

Da das für die Abtheilung Nr. 1 bestimmte Kabel nicht rechtzeitig eintraf, so erhielt dieselbe ein 1000' langes, stark gebrauchtes, dickeres Kabel, welches später gegen 2 Stück im Ganzen 1000' lange Enden (aus einer Litze von 3 Drähten und 24 Umspinnungsdrähten bestehend) umgetauscht wurde.

2. Es war leicht erklärlich, wenn ein so völlig neues und unbekanntes Institut, wie die Feld-Telegraphie es war, zunächst mit einigem Mißtrauen bei der Armee aufgenommen wurde.

Jedoch gelang es bald, dieses Urtheil günstiger zu stimmen, nachdem durch einzelne Feld-Telegraphenstationen das Ineinandergreifen von größeren Truppen-Abtheilungen während der Gefechte vermittelt worden war. Im Ganzen fanden überhaupt die Abtheilungen eine sehr ausgedehnte Verwendung, indem ihnen anfänglich die Retablirung der dänischen Staatsleitungen und die zeitweise Besetzung mehrerer stehender aber im Laufe des Feldzuges zerstörter dänischer Stationen, später der Bau von Feldleitungen und deren Betrieb zufiel. Abtheilung Nr. 1 betheiligte sich auch bei der Belagerung der Düppeler Schanzen durch Anlage eines mehr stabilen Telegraphennetzes, welches durch sorgsames Patrouilliren in andauernd gutem Zustande erhalten wurde und einen regen Verkehr vermittelte. So befand sich am 18. April wenige Schritte hinter der Kuppe des Spitzberges, auf welchem Se. K. H. der Prinz Friedrich Carl während der Erstürmung der Schanzen anfangs seine Stellung genommen hatte, eine Feldstation im Wagen. Von dieser führte eine Leitung nach der Staatsstation in Gravenstein, eine zweite nach dem Observatorium bei Schelbehof unmittelbar am Strande. Da man von diesem aus Sonderburg mit seinen Brücken, den südöstlichen Abhang der Düppelberge und somit einen beträchtlichen Theil vom Innern der Düppel-Stellung übersehen konnte, so erfuhr Se. K. H. sogleich die Wegnahme der vorderen Schanzen, den raschen Fall der 2. Schanzenreihe, den Offensivvorstoß der Dänen und den Fall des Brückenkopfes. Die erste beglückwünschende Antwort Sr. M. des Königs erhielt der Prinz auf dem Glacis der Schanze VI, wohin sie ihm durch eine Ordonnanz vom Spitzberge aus nachgeschickt wurde.

Während des zweimaligen Waffenstillstandes wurden endlich nicht nur verschiedene Stationen von den Feld-Telegraphie-Abtheilungen ganz oder zum größten Theil besetzt, sondern es mußten auch viele Beamte auf Staatsstationen abkommandirt werden. Die Thätigkeit der preußischen Staats-Telegraphie zu Kriegszwecken war überhaupt während dieses Feldzuges eine bedeutende gewesen, indem sie theils unter Benutzung der noch brauchbaren oder durch Wiederherstellung der zerstörten dänischen Staats-Telegraphen, theils mittelst neuer Stangenlinien und Drahtleitungen ein Telegraphen-Netz von 152 Meilen Gestänge und 406 Meilen Draht mit 25 Stationen fertig hergestellt hatte, während die beiden

Feld-Abtheilungen 40 Meilen Telegraphenlinien auf- und abgebaut hatten.

Beide Abtheilungen wurden am 10. resp. 20. Dezember 1864 in Berlin demobil.

3. Obgleich der Bau der Feld-Telegraphen-Leitungen in Schleswig-Holstein wegen des koupirten Terrains, namentlich wegen der zahlreichen Knicks außerordentlich schwierig war, so bewährten sich dennoch das Stangenmaterial und der Leitungsdraht vorzüglich. Die Kommandeure beider Abtheilungen glaubten jedoch, daß dies nur durch die Stabilität, welche die militairischen Aktionen in den Herzogthümern angenommen, möglich gewesen sei und gaben ihr Urtheil dahin ab, daß das bisher angewendete Feld-Telegraphenmaterial im Allgemeinen zu schwer transportabel und daß das System der Stangenleitung für den Gebrauch in der Feldschlacht nicht wohl anwendbar sei. Diesem Uebelstande könne nur ein Leitungssystem abhelfen, welches im Wesentlichen aus einem isolirten Kabel bestehe, das durch metallische Umhüllung vor Beschädigungen durch Fuhrwerk, Reiter 2c. geschützt und einfach auf den Erdboden gestreckt oder durch Dörfer, Wälder 2c. auf eisernen Armen geführt werde, welche letztere in Gebäude, Bäume, Mauern 2c. eingeschlagen würden. Statt der bisherigen Feld-Telegraphen-Apparate wurden Farbschreiber vorgeschlagen; die Stationswagen im Innern als zu wenig räumlich bezeichnet und endlich die Einführung eines 4spännigen Trainwagens zur Fortschaffung der Fourage, Lebensmittel und zum Transport der Gewehre und des Gepäckes der arbeitenden Pioniere sowie die Mitführung von Vorrathsstücken für die Wagen für wünschenswerth erachtet.

V. Beschaffung der Equipage für die 3. Feld-Telegraphie-Abtheilung und Aenderungen in der Organisation der Feld-Telegraphie-Abtheilungen 1864—1866.

Die von den Feld-Telegraphie-Abtheilungen während des dänischen Feldzuges eingehenden Berichte über ihre Verwendungen und Leistungen, die klar erkennen ließen, von welch' großer Wichtigkeit die Feld-Telegraphie sei und daß sie bereits in viel ausgedehnterem Maße Verwendung gefunden habe, als man bei ihrer

Einführung vorausgesehen hatte, gaben dem Kriegs-Ministerium Veranlassung, schon unterm 6. April 1864 den Bau der Equipage für die 3. Feld-Telegraphie-Abtheilung zu beantragen. Demzufolge bestimmte eine Allerhöchste Ordre vom 14. April, daß: „mit dem Bau der Equipage für die 3. Feld-Telegraphie-Abtheilung ungesäumt vorgegangen werden solle".

Das Kriegs-Ministerium forderte nun unterm 18. April die Telegraphen-Direktion — bei den vielfachen Bedenken, welche gegen die praktische Brauchbarkeit der vorhandenen mit oberirdischen Stangenleitungen versehenen Feld-Telegraphen erhoben sind — zu Vorschlägen für die Einführung eines praktisch brauchbareren Leitungssystems für die Feld-Telegraphie, und die Kommandeure der beiden Abtheilungen zur Berichterstattung über diejenigen Mängel auf, welche sich an dem Material 2c. bei der Verwendung herausgestellt hätten und deren Abhülfe nothwendig resp. wünschenswerth erscheine. Dieser Berichte ist schon unter IV. 3. Erwähnung geschehen. Es ist daher nur noch aus der Denkschrift der Telegraphen-Direktion vom 21. Juni anzuführen, daß sich letztere, nachdem sie die überraschenden Leistungen der Feld-Telegraphie in dem dänischen Kriege wesentlich dem bei der Organisation maßgebend gewesenen Gedanken: „die Feld-Telegraphie mit denselben Apparaten auszurüsten, die in der Staats-Telegraphie eingeführt sind", zugeschrieben, dahin ausspricht, daß die gegenwärtige Organisation den an sie zu stellenden Anforderungen im Feldkriege hinsichtlich ihrer Beweglichkeit nicht entspreche. Die Requisitenwagen seien zu schwer belastet; die Herstellung der Telegraphenlinie erfordere zu viel Zeit, und das Apparatsystem sei sehr komplizirt und schwerfällig für schleunigen Gebrauch. Die Telegraphen-Direktion schlägt daher vor: Annahme des unterirdischen Leitungssystems (Kabel aus einer Litze von 4 Kupferdrähten, durch eine doppelte Hülle von Guttapercha isolirt, mit einer Lage getheerten Hanfs umgeben und durch 4 Kupferbänder spiralförmig umwickelt); Mitnahme von pendelnden, eisernen Haken, wenn das Kabel durch die Luft geführt werden muß; Einführung einer 15' langen zusammenlegbaren und mit 2 Rädern versehenen Leiter zum Legen oder Aufrollen des Kabels; Verdoppelung der Zahl der Apparate und Einführung von Blauschreibern, bei denen das durch eine Feder ersetzte Gewicht, das Relais, der Stromwender, der Galvanoskopausschalter und die

Lokalbatterie*) fortfallen; (ein während des Feldzuges 1864 der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 2 zu Versuchszwecken übersandter derartiger Apparat hatte sich dort sehr gut bewährt); und Anwendung der Marié-Davy'schen Batterien (Kohlen- und Zink-Elemente in Guttapercha-Hüllen, mit schwefelsaurem Quecksilberoxydul beschickt).

Auf Grund dieser Vorschläge und Berichte bestimmte das Kriegs-Ministerium unterm 30. Juni 1864, daß die näheren Ermittelungen in Betreff des Baues der Equipage auf kommissarischem Wege durch die Telegraphen-Direktion und das Garde-Pionier-Bataillon anzustellen seien, wobei die nachstehenden Punkte als Anhalt gegeben wurden:

1) Die neue Feld-Telegraphie-Equipage besteht aus 6 6spännigen Requisiten-, 3 2spännigen Stations-, 1 4spännigen Leiterwagen und 2 2spännigen Offizier-Equipage-Wagen und führt das Material zur Herstellung einer 6 Meilen langen Kabelleitung (ohne Stangen) sowie zur Etablirung von 10 Stationen mit.

2) Jeder Requisitenwagen enthält 24000 lfd. Fuß eines 2,5 ‴ starken gut isolirten Kabels, auf Trommeln aufgewickelt; außerdem das erforderliche Utensil und Material, um die Leitung je nach Umständen unterirdisch oder oberirdisch zu strecken, sowie speziell für letzteren Zweck eine zusammenlegbare und mit zwei Rädern versehene längere Leiter und eine Anzahl Ueberwegstangen. Die Last darf wenn möglich 6 Ctr. pro Pferd nicht übersteigen.

3) Jeder Stationswagen wird mit 2 für die Zwecke der Feld-Telegraphie besonders kompendiös eingerichteten Apparaten — Farbschreiber — ausgerüstet; die innere Räumlichkeit der Wagen, welche demnächst auch als Zwischenstation zu benutzen sind, ist derartig zu vergrößern, daß zwei Beamte in demselben gleichzeitig bequem arbeiten können. Die Marié-Davy'schen Batterien werden versuchsweise eingeführt. Jeder Stationswagen erhält Schanzzeug und Erdleitungsplatte und außerdem werden auf die 3 Stationswagen 4 Reserve-Apparate mit zugehörigen Batterien und Erdplatten vertheilt.

---

*) In Bezug auf den Wegfall der Lokalbatterie wird auf die Anmerkung zu Seite 99 hingewiesen. Das Batteriematerial bleibt dasselbe, wird aber nur halb so viel ausgenutzt.



4) Der Leiterwagen ist zur Aufnahme einiger Vorrathsstücke, namentlich eines Vorder- und Hinterrades, eines Flaschenzuges, vorübergehend des Gepäckes der beim Leitungsstrecken beschäftigten Mannschaften bestimmt und außerdem zum Fouragiren benutzbar.

5) Was endlich die vorhandenen Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 u. 2 und speziell deren Material anbelangt, so muß bei denselben die Stangenleitung trotz mancher bei ihrer Anwendung hervorgetretener Mängel bis auf Weiteres beibehalten werden, was jedoch nicht ausschließt, diejenigen Aenderungen an diesem Material in Aussicht zu nehmen, welche zur Abhülfe wesentlicher Uebelstände nothwendig erscheinen. Hierher gehört namentlich der Ersatz der eisernen Isolirköpfe durch die bedeutend leichteren und den Kupferdraht weniger angreifenden Guttaperchaglocken und die Einführung des Kabels der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 3 an Stelle der auf jedem Wagen mitgeführten 1000 lfd. Fuß Guttaperchadraht, wodurch zugleich die beiden Flußleitungstaue entbehrlich werden. Das Gewicht jedes Requisitenwagens würde durch diese Maßregel um 3 resp. 5 Ctr. ermäßigt.

Schließlich wurde die Telegraphen-Direktion ersucht, jeder mobilen Feld-Telegraphie-Abtheilung sogleich 1000 lfd. Fuß dieses Kabels zu überweisen, um damit unter möglichst verschiedenen Verhältnissen bei unterirdischen Leitungen, Flußübergängen, Versuche vorzunehmen. Die Ergebnisse der letzteren, welche sich auch auf Anwendung einer fahrbaren Leiter, eiserner Baumschrauben mit Stützhaken und eiserner Mauerhaken erstreckten, wurden bei den kommissarischen Berathungen mitberücksichtigt.

Unterm 21. Juli 1865 wurden nun von dem Kriegs-Ministerium die unterm 2. Februar und 30. Juni 1865 vorgelegten kommissarischen Berichte ebenso wie der Etat und der Kostenanschlag für die Feld-Telegraphen-Equipage Nr. 3 genehmigt. Hierdurch wurde Folgendes festgesetzt:

a) in Bezug auf die Feld-Telegraphen-Equipage Nr. 3.

Der Stationswagen wird bedeutend niedriger gemacht und dadurch leichter und stabiler. Der zur Aufstellung von 2 statt eines Apparates bestimmte Tisch wird an der linken Wagenseite angebracht, wodurch an der rechten Wagenseite so viel Raum gewonnen wird, daß 2 Beamte gleichzeitig auf der dort befindlichen Rohrbank mit Lederbezug sitzend die Apparate bedienen können.

Um endlich einem Beamten, der vielleicht längere Zeit im Wagen verbleiben müßte, zu gestatten, auf der Bank zu liegen, ist der kastenförmige Raum unter dem Kutscherſitz, welcher früher die Batterie aufnahm, durch eine lothrechte Wand in 2 Theile getheilt und der eine Theil mit dem Wagenraum in unmittelbarer Verbindung gelassen worden. Hierdurch wird die Bank auf 6' verlängert; der übrig bleibende Raum 20" hoch, 11" breit, nimmt das Wagenutensil auf. Die beiden Wagenfenster auf der rechten Seite — im Rücken des Beamten — werden durch Blechscheiben ersetzt; es bleiben mithin 5 Fenster: 2 nach vorn, 2 nach links und 1 in der Thür. Die Telegraphen-Apparate werden im Frieden bei der Telegraphen-Direktion asservirt und im Fall vorkommender bedeutenderer Verbesserungen stets durch neue geeignete Apparate ersetzt, wobei die Telegraphen-Direktion nur auf den Ersatz der dabei entstehenden Mehrkosten Anspruch macht. Im Wagen werden die Apparate mit ihren Kasten unter dem Tisch in Riemen schwebend angebracht. Die Marié-Davyschen Batterien werden definitiv eingeführt; sie werden in Kasten unter der Bank durch Leisten festgestellt.

Ein derartig konstruirter Stationswagen wiegt:

	12 Ctr. 75 Pfd.
seine Beladung excl. Trainsoldat	2 „ 75 „
also im Ganzen	15 Ctr. 50 Pfd.

mithin pro Pferd eine Last von ca. $8^1/_2$ Ctr. (incl. Fahrer), während der Wagen gegen früher (II. 4.) $3^3/_4$ Ctr. weniger wog.

Der Requisitenwagen wird ca. 4" niedriger und 20" kürzer und erhält statt der schweren Holzdeckel solche aus starkem Leder. Der untere Theil des Wagens wird 14" länger als der obere, um den erforderlichen Raum zur Unterbringung der Telegraphenstangen zu erlangen; dadurch wird auch noch der Vortheil erzielt, am hintern Ende des Wagens einen Vorsprung zu bekommen, welcher bequem als Sitz für 2 Mann benutzt werden kann, wenn in Ausnahmefällen das Legen des Kabels vom Wagen aus geschehen soll und nicht unter Anwendung der Leiter.

Das wichtigste auf dem Wagen zu verladende Material ist: 22000 lfd. Fuß Kabel von 2,5''' (5,5 mm.) Durchmesser auf 11 Trommeln; (dasselbe besteht aus einer durch eine Guttaperchahülle isolirten Litze aus 3 Stahldrähten von je 0,75 mm. Stärke, einge-

legt in eine einfache, 12strähnige Packung von getheertem Hanf, und dicht umsponnen mit drei sich auf 1/3 ihrer Breite überdeckenden Kupferblechstreifen von 4,75mm. Breite; der lfd. Fuß kostete 1 3/4 sgr.) 2800 lfd. Fuß isolirten Leitungsdraht auf 1 Trommel; (derselbe besteht aus einer durch Kautschukstreifen isolirten Litze aus 3 Stahldrähten von je 0,75 mm. Stärke, eingelegt in eine Umhüllung von mit Paraffin getränktem Hanfband; äußerer Durchmesser 1,6‴ (3,5 mm.); der lfd. Fuß kostete 10 1/2 pf.) 16 Stück Ueberwegstangen, 20 Leitungsstangen (6″ kürzer als die bisherigen), 25 Stück Haken mit Spitzen, um das Kabel an Mauerwerk und 50 pendelförmige Träger, um dasselbe an Bäume aufhängen zu können; 1 zusammenlegbare Leiter mit 2 Rädern, welche theils als einfache, theils als Stehleiter beim Aufhängen des Kabels dient, theils an den Requisitenwagen aufgehängt werden kann, um während der Bewegung des Wagens das Kabel ab- resp. aufzuwickeln, oder aber getrennt von ihm zu denselben Zwecken gebraucht wird (dieselbe wird an der Außenseite des Wagens angebracht, nur die Räder im Innern des Wagens), 1 Trage und mehrere Schanzzeuge. Untergebracht werden diese Gegenstände nach Figur 3: auf dem Boden in 2 Schichten die sämmtlichen Stangen, darüber links und rechts (a und c) die 12 Drahtrollen. In dem mittlern Fache b das Schanz- und Werkzeug. Unter dem Kastenboden links in d die Räder der Leiter, rechts in e die Isolatoren, Pendelträger, Doppelarme 2c.

Die 4 Reserve-Apparate werden auf den Requisitenwagen Nr. 1—4 und zwar unter dem Kutschersitz, in Riemen schwebend, aufgehängt. Ein derartig konstruirter Stationswagen wiegt:

	17	Ctr.	—	Pfd.
die Belastung excl. Fahrer:	24	„	67	„
also im Ganzen:	41	Ctr.	67	Pfd.

mithin pro Pferd eine Last von ca. 7 Ctr., während der Wagen gegen früher (II. 4.) 13 1/2 Ctr. leichter war.

Der Leiterwagen wird nach dem Muster desjenigen des Pontontrains mit Ueberzug von wasserdichter Leinwand erbaut. Sein Gewicht beträgt:

	20	Ctr.	10	Pfd.
seine Belastung	3	„	40	„
an Ganzem	23	Ctr.	50	Pfd.

b) in Bezug auf die Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 und 2. Die Verbesserungen am Material derselben bleiben einer späteren Zeit vorbehalten; beabsichtigt wird indessen:

die Ausrüstung der Stationswagen mit neuen Apparaten und Batterien, ohne Verminderung der Höhe dieser Wagen,

der Ersatz der eisernen Isolatoren durch solche von Horngummi*),

die Einführung des neuen Kabels an Stelle des Flußleitungstaues, sowie die Einführung der fahrbaren Leiter.

Mithin war der unterm 4. November 1865 endgültig festgesetzte Etat der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 3 der folgende:

auf den 3 Stationswagen:

6 Schreib-Apparate mit 6 Batterien à 10 Elemente

auf den Requisitenwagen 1—4:

4 Schreib-Apparate mit 4 Batterien à 10 Elemente

im Ganzen 10 Schreib-Apparate mit 10 Batterien,

auf den 3 Stationswagen:

6 Erdleitungsstangen, 3' lang ohne Kupferlegung,

auf den 6 Requisitenwagen:

10000 / 122000**) } 132000 lfd. Fuß 2,5''' starkes Kabel von Siemens aus London,

mit 66 Trommeln,

18 Verbindungsmuffen (zur Verbindung zweier Kabelenden),

16800 lfd. Fuß isolirter Draht mit 6 Trommeln,

48 Paar Ueberwegstangen,

120 Leitungsstangen,

240 Stifte mit Bändseln,

150 Haken mit Spitzen zum Aufhängen des Kabels an Mauerwerk,

300 Pendel zum Aufhängen des Kabels an Bäume,

216 Isolatoren mit Drahtbügeln. Der Isolator bestand in

---

*) Gehärteter oder hornisirter Kautschuk, auch Ebonit oder Kammmasse (wegen seiner Verwendung zu Kämmen) genannt. (Der Kautschuk wird mit der Hälfte seines Gewichtes Schwefel gemengt und dann erhitzt; bei Gegenständen, die besonders hart werden sollen, mengt man der Masse nach so viel Magnesia bei, wie man Schwefel angewendet hatte.)

**) Erst bei der Mobilmachung zu beschaffen. Die 10000 lfd. Fuß sollten zu Versuchen dienen.

einer Doppelglocke aus Ebonit, auf welchem der Draht durch einen angeklemmten Bügel festgehalten werden sollte. Er wurde auf eine eiserne Stütze geschraubt, die in die eiserne Tülle des Stangenoberbeschlages gesteckt und dort durch einen Stift festgehalten wurde.

6 Doppelarme,
6 Vorschlageeisen,
6 hölzerne Schlägel,
90 Spaten }
30 Kreuzhauen } ohne Futterale,
12 Beile }
6 Aexte }
6 Leitern, 15' lang mit 2 Rädern,
48*) Zugseile von Eisendraht, 15' lang,
12* Paar Lederhandschuhe,
6 Tragen, unter jedem Requisitenwagen eine festgebunden,
Ferner Werkzeuge, Vorrathsstücke, Geräthe für den Leitungsrevisor u. s. w. u. s. w.

Der von dem Garde-Pionier-Bataillon geleitete Bau der Equipage, für die ebenfalls Berlin als Formationsort bestimmt wurde, war bis zum Monat März 1866 bis auf die Beschaffung der einer Mobilmachung vorbehaltenen Gegenstände ausgeführt. Der Total-Kostenanschlag betrug 23440 Thlr.

Eine Allerh. Ordre vom 18. April 1866 bestimmte ferner, daß der für die Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 3 beschaffte Leiterwagen auch bei den Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 und 2 einzuführen sei.

Um den durch die eventuelle Indienststellung dieser Equipage vermehrten Bedarf an Militair-Telegraphisten zu decken, ordnete die General-Inspektion des Ingenieur-Korps unterm 9. Mai 1866 an, daß sofort von jedem Pionier-Bataillon 4—6 geeignete Leute zur Erlernung der Telegraphie kommandirt würden.

Hinsichtlich der Equipagen der beiden Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 und 2 ist schließlich noch zu erwähnen, daß dieselben im Laufe des Jahres 1865 einer gründlichen Instandsetzung unterworfen wurden und hierdurch den Etat vom 19. März 1864 (III. 4.) erreichten. Sie erhielten jedoch, wie hier vorgreifend

*) Erst bei der Mobilmachung zu beschaffen.

bemerkt wird, beim Ausbruch des Krieges 1866 statt der bisherigen Reliefschreiber Farbschreiber mit Marié-Davy'schen Batterien. Danach bestand jedes Apparatsystem der Feld-Telegraphie-Abtheilungen Nr. 1 und 2 nach Figur 4 nur aus einem Galvanoskop, einem Schlüssel und einem Schreibapparat. Drei Klemmen am rechten Rande des Brettes, auf dem der Apparat befestigt ist, vermitteln die Verbindung desselben mit der Leitung, der Erde und der Batterie. Der Apparat konnte nur als Endstation fungiren.

Jedes System der Feld-Telegraphie-Abtheilung Nr. 3 bestand dagegen aus zwei vollständigen Apparatverbindungen, die entweder einzeln, in derselben Weise wie vorangegeben, als Endstation oder miteinander gekuppelt als Zwischenstation benutzt werden können. Zu dem Ende waren den Apparaten noch ein Umschalter (Nr. 6b) und drei Klemmen beigefügt (siehe Figur 5).

1) Bei der Benutzung als Endstation wird die Leitung an die am Galvanoskop befindliche Klemme geführt, oder wenn der Apparat im Wagen steht, an den betreffenden Isolator. Die Erdleitung verbindet man mit der untern Schiene des Umschalters; die Batterie mit dem Arbeitskontakt des Schlüssels. Die Klemmen I, II, III sind hierbei außer Benutzung; der Stöpsel am Umschalter im Loch 4.

2) Bei der Benutzung als Zwischenstation werden beide Apparate dadurch verbunden, daß man in Klemme I' das drehbare Messingstück des Umschalters, in Klemme II' das ähnliche Stück der Klemme III befestigt. Der am rechtsstehenden Apparat befindliche Umschalter tritt dann ganz außer Thätigkeit und nur der am linken Apparat vorhandene wird benutzt.

Stöpsel in 1: direkte Verbindung der Leitungen durch das linke Galvanoskop (Direktstellung).

Stöpsel in 2 oder 3: Cirkularstellung.

Stöpsel in 4: Stationsstellung zum getrennten Sprechen nach rechts oder links.

Die beiden Batterien eines Wagens werden in der durch Fig. 5 angezeigten Weise verbunden. Das Zink der gekuppelten Batterie wird mit Erde, die Kohle mit einer Klemme verbunden, von welcher Drähte nach den Schlüsseln der beiden Apparate führen.

(Schluß folgt.)

VI.

Betrachtungen über den Gebrauch der schweren (Reserve-) Artillerie Friedrich des Großen in den Schlachten des siebenjährigen Krieges.

Die beiden letzten Feldzüge haben unser Augenmerk in ganz besonderer Weise auf unsere Waffe gerichtet. Nach 50 Jahren des Friedens mußte dieselbe, um zur heutigen Höhe zu gelangen, die Schule von 1866 durchmachen. Wir alle haben mehrfach uns die Gründe klar zu machen versucht, welche die ungeheure Verschiedenheit in den Leistungen und Erfolgen unserer Waffe in den beiden letzten Feldzügen hervorgerufen. Es ist vielleicht nicht ganz uninteressant, heute den Blick einmal rückwärts zu richten auf eine ebenfalls große Zeit und einen großen Meister.

Die großen Kavallerie-Manöver im Herbst des vergangenen Jahres, das Zusammenziehen der Kavallerie-Regimenter zu Brigaden und Divisionen bei den letzten Manövern, haben uns gezeigt, wie die Kavallerie nicht nur Auge und Ohr des Feldherrn, sondern auch sein Schwert sein will und daß sie ihre alte Stellung als Schlachtenwaffe in Anknüpfung an die Vergangenheit, die Friedericianische Zeit sucht. — Ein uns Allen wohl bekanntes Lied*) unserer Soldaten bringt auch uns in innige Beziehungen zu jener Zeit; es schreibt die Erschaffung der Artillerie unserem großen Könige, dem „alten Fritz", zu. Diese alten, von Ge-

*) Es hat die preuß'sche Artillerie
Der alte Fritz erschaffen,
Und von der Zeit an nennt man sie
Die Krone aller Waffen.

schlecht zu Geschlecht sich vererbenden Soldatenlieder haben aber einen tieferen Sinn. Eine Erschaffung, das wissen wir Alle, ist es allerdings nicht, aber eine Wiederbelebung der folgenschwersten Art. Wäre man fortgeschritten auf dem von ihm angebahnten Wege, oder hätte man nur das Studium seiner Schlachten auch etwas auf die Artillerie ausgedehnt, wir hätten die Schule von 1866 nicht in dem Maße durchzumachen nöthig gehabt. um zu den großartigen Leistungen des jüngsten Krieges zu gelangen.

Zahlreich und wichtig sind die Vervollkommnungen, welche der Artillerie durch Friedrich den Großen zu Theil geworden sind; eine davon von welthistorischer Bedeutung. Als impedimentum, welches dem Fluge seiner Ideen allzuhemmende Fesseln anlegte, fand er die Artillerie vor; er wußte ihr im Laufe der Zeit Flügel zu geben. Sein schöpferischer Geist rief die reitende Artillerie ins Leben; ihr war es vorbehalten, nicht nur sich selbst zu einer Entscheidungswaffe heranzubilden, sondern auch auf die Schwesterwaffe, die Fußartillerie, so viel von ihrer Beweglichkeit zu übertragen, daß sie in seinen letzten Schlachten, in den Schlachten der Napoleonischen Zeit, sowie ganz besonders auch im letzten Kriege zu jenen großartigen Leistungen befähigt wurde. Wie alle großen Feldherren erkannte auch er die gewaltige Bedeutung, die immense Zerstörungskraft dieser Waffe und suchte dieselbe dann nach Möglichkeit auszubeuten. Eine glänzende Schilderung der Feuerschlünde der Artillerie schließt er mit den Worten: „qui font dans tous les temps le destin des états“; und dem sächsischen Gesandten erwidert er nach Aufhebung der Belagerung von Brünn: „Qu'on ne gagnait les couronnes, qu'avec des gros canons.“

Man hat ihm oft den Vorwurf gemacht, daß er die Artillerie nicht geliebt habe, einige gehen so weit, ihm eine Versündigung an unserer Waffe beizumessen. Aber wie kann man so unbillig sein, von ihm, dem kühnen, genialen Angreifer zu verlangen, daß er eine Waffe besonders hätte lieben sollen, welche ihm anfangs nur als ein Hemmniß seiner glänzenden Angriffsentwürfe erscheinen mußte, eine Waffe, die damals noch mit bleierner Wucht an sein aufstrebendes Genie sich zu hängen drohte. Zu niederdrückender Art waren auch die Sorgen, die ihm durch ihre Kostspieligkeit in den schwersten Krisen seiner gigantischen Kämpfe erwuchsen, um eine besondere Vorliebe in ihm aufkommen zu

lassen. Von Ehrfurcht muß man sich durchdrungen fühlen, wenn man in die überreiche Fülle des Stoffes sich vertieft, den uns besonders von Schöning in den Urkunden und Briefen, die Artillerie betreffend, liefert. Um so mehr muß man staunen über die unermeßliche, planvolle Thätigkeit, welche Friedrich der Große in Artillerie-Angelegenheiten entfaltete, je mehr man von seiner geringen Vorliebe für diese Waffe überzeugt ist.

Wenden wir uns nun nach dieser Abschweifung dem uns gestellten Thema zu. Es ist hierzu nöthig, bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts zurückzugreifen.

In Folge der weiteren Vervollkommnung der Handfeuerwaffen und der hierdurch hervorgerufenen gänzlichen Verdrängung der Pikenhaufen durch das Bajonetgewehr und in der Absicht, alle Glieder möglichst am Feuergefecht Theil nehmen zu lassen, tritt zu Anfang des 18. Jahrhunderts eine Verflachung der Stellungen ein und werden taktische Körper gebildet, die nur für das Schießen berechnet sind. Da diese Körper der Selbstständigkeit entbehren, muß sich Flanke an Flanke reihen und es entstehen lange Linien, denen alle Beweglichkeit abgeht; es entsteht die Linear-Taktik.

Durch alle diese Verhältnisse und die gleichzeitige Vergrößerung der Heere, wodurch die Fronten unendlich ausgedehnt und die Kavallerie gegen früher auf ein geringes Maß im Vergleich zur Infanterie zurückgeführt wird, wurde die Beweglichkeit auf ein Minimum herabgedrückt; das Manöver scheint unmöglich geworden zu sein. Die Artillerie sinkt zur bloßen Hilfswaffe herunter und wird nur in geringer Zahl mitgeführt; sie wird schwerfälliger wie je zuvor. Es entscheidet nichts mehr in den Schlachten dieser Zeit, als was die Schweizer, die Landsknechte groß machte, die Ordnung nämlich und die Geschlossenheit, die sich jetzt in dem regelmäßigen und intensiven Infanteriefeuer äußern. So entscheidet in dem ersten schlesischen Kriege die Ueberbietung an Ordnung und der eiserne Ladstock, der das schnellere und zuverlässigere Schießen begünstigte. (Mollwitz.)

Aber dies genügt dem großen König nicht. Die wehrlosen Flanken der Linienstellung führen ihn zum Manöver und er gestaltet zu diesem Zweck die Elementar-Taktik in den folgenden Friedensperioden angemessen um, indem er die Bildung von Kolonnen und das Deployement aus denselben einführt. Er gestaltet

ferner auch seine Kavallerie, deren Schwäche er im ersten schlesischen Kriege kennen gelernt, um, läßt sie das Feuergewehr bei Seite werfen und nach einer Friedensschulung nur zweier Jahre sehen wir sie bereits bei Hohenfriedberg, Soor und Kesselsdorf durch ihr ebenso kühnes als geschicktes Eingreifen die Entscheidung herbeiführen.

Mit diesen Mitteln, wozu noch eine zahlreichere und bessere Artillerie kam, — dieselbe besaß bereits Kartuschen und Schlagröhren, Protz- und Laffetenkasten, während die österreichische noch mit Schaufeln lud — langte der große König in den beiden schlesischen Kriegen vollständig aus.

Was die damalige Organisation der Artillerie anbetrifft, so gab es:

1) Regiments-Artillerie.
2) Batterie-Geschütze.
3) Festungs-Artillerie (Garnison- oder Belagerungs-).

In den ersten Feldzügen führte jedes Bataillon zwei drei- oder vierpfündige, in den späteren auch sechspfündige Geschütze mit sich. Dieselben waren aufs engste mit ihrem Bataillon verbunden und von einem Korporal befehligt. Derselbe durfte nicht früher als auf 350 Schritte mit Kartätschen schießen und mußte sich beständig 50 Schritte vor dem Bataillon halten. Die Bedienung bestand aus Infanteristen und das Geschütz wurde in der Schlacht von denselben gezogen. In dieser nothgedrungenen großen Annäherung an den Feind lagen allerdings manche Vortheile, jedoch auch der Nachtheil, daß diese Geschütze, wenn das Bataillon geschlagen wurde, fast jedesmal verloren gingen, weil sie nicht Zeit zum Zurückgehen behielten.

Das nicht bei den Bataillonen eingetheilte oder Batterie-Geschütz, seit 1760 in Batterien zu 10 Geschützen eingetheilt und aus allen Kalibern zusammengesetzt (6-, 12- und 24-pfünd. Kanonen, sowie auch 7-, 10- und 24-pfünd. Haubitzen), vertritt augenscheinlich die Stelle der heutigen Reserve- oder Korps-Artillerie, sowie die Bataillons-Kanonen die der Brigade- resp. Divisions-Batterien.

In den schlesischen Kriegen, wie auch in den ersten Jahren des 7jährigen Krieges finden wir nun eine ähnliche Verwendung resp. Nichtverwendung dieser Reserve-Artillerie seitens der höheren Führer wie 1866. Die Generale und auch der König verschmähten

die Mitwirkung dieser Waffe und ihr vorbereitendes Einschreiten und opferten lieber ihre Truppen. Die voraneilende Infanterie läßt in blindem Eifer die Geschütze hinter sich.

Dies geht so lange ungestraft hin, als Friedrich II. eine zahlreichere und bessere Artillerie aufzuweisen hat, bis man in den Schlachten bei Prag und Kollin diesen Fehler mit dem Blute Schwerins und so vieler Tausende hatte bezahlen müssen.

Ohne jegliche Vorbereitung überhaupt geht Feldmarschall Schwerin in der Schlacht bei Prag zum Angriff auf die österreichische Stellung vor, denn nicht allein die zur zweiten Kolonne gehörigen schweren Batterie-Geschütze waren beim Debouchiren aus Postschernitz aufgehalten worden, sondern auch das Bataillons-Geschütz in den sumpfigen Ufern der Schlenken vor Sterbohol stecken geblieben. Von 34 österreichischen Geschützen auf einem sanft wie ein Glacis sich abdachenden Terrain unter ein rasirendes Feuer genommen, kam der Angriff denn auch zum Stehen; das zur Attacke vorgehende österreichische Grenadierkorps vollendete das Uebrige. Die Bataillone wurden geschlagen und verloren 12 Geschütze, welche sich allmälig nachgearbeitet hatten.

Ueber die Verwendung der Reserve-Artillerie in der Schlacht bei Kollin ist gar nichts aufzufinden. Selbst C. v. Decker muß sich zur Berechnung der Stärke der Artillerie mit der Zahl von 3 Geschützen pro 1000 Mann aushelfen und versucht nur die Frage zu erörtern, „wo die Reserve-Artillerie hin gehört habe."

Auch hier finden wir also wie in den Schlachten des österreichischen Feldzuges beim Angriff auf so formidable, mit Artillerie gespickte Stellungen in der allgemeinen Disposition zur Schlacht der Artillerie keinen Antheil zugedacht, so daß denn jeder Batteriechef auf eigene Hand sein Bestes thut.

Diesen Mangel an Gefechtsleitung schreibt C. v. Decker, wie überhaupt alles Ueble, was der Artillerie passirt ist, dem Mangel an Stabsoffizieren zu, doch scheint mir die Hauptursache in dem gänzlichen Fehlen einer Disposition über dieselbe zu liegen.

Dagegen war die Schlacht bei Roßbach ein Tag hohen Ruhmes für die Artillerie. Die Basis ihrer vortrefflichen Verwendung lag in ihrer richtigen Vertheilung; diese war aber vom Könige selbst ausgegangen und scheint ein, durch die bitteren Erfahrungen von Kollin und die schweren Verluste bei Prag hervor-

gerufener Versuch gewesen zu sein, die Artillerie zur Vorbereitung des Angriffes zu verwerthen.

Die Anlage zur Schlacht von Seiten der Franzosen war eine Nachahmung der weitgreifenden Umgehungsmärsche, durch welche der große König so oft seine Schlachten eingeleitet. Aber er selber lieferte an diesem Tage die glänzendste Gegenlektion zu seiner eigenen Methode, deren Vorzüge und Schwächen er so genau kannte.

Er ließ seine Armee, links abmarschirt, eine ähnliche Marschrichtung nehmen, wie die bei den Franzosen erkannte. An der Tete der Infanterie marschirten 18 schwere Geschütze unter Moller, vor diesen die gesammte Kavallerie unter Seydlitz, 38 Eskadrons. Die Infanterie wie gewöhnlich in 2 Treffen und die noch übrigen 6—12 Pfünder auf dem linken Flügel beider Treffen; mithin war Alles auf den ersten Stoß dieses Flügels berechnet. — Ein sanfter Höhenrücken trennte die fast gleichlaufend mit einander fortrückenden Heere. — Da plötzlich legt sich die preußische Kavallerie der feindlichen Tete vor; der König läßt die schweren Geschütze rechts Front machen und auf den Janus-Hügel rücken. Von dieser günstigen Stellung aus überschütten diese Geschütze die feindliche Kavallerie und die dieser vorangehende Artillerie mit ihren Geschossen und bereiten so den ersten Angriff der Seydlitz'schen Kavallerie aufs Wirksamste vor. Als die beiden Kavallerien nun handgemein geworden waren, mußten diese Geschütze ihr Feuer einstellen. Sie protzen auf und gehen mit den andern 6 Geschützen der nunmehr ebenfalls avancirten Infanterie voran. Es gelang ihnen durch ihr lebhaftes Feuer große Verwirrung bei der feindlichen Infanterie hervorzubringen und deren ordnungsmäßige Entwicklung zu hindern. — Der Feind, um sich zu formiren, stellt eine neue Batterie auf und wirft sogar die ersten Bataillone, ohne sich mit Deployiren aufzuhalten, in Kolonne den Preußen entgegen. Aber grade in diesen Kolonnen richten die preußischen Geschütze ein furchtbares Blutbad an und sie fliehen in wilder Unordnung.

Auf diesen Moment hatte Seydlitz, wie der Löwe auf seine Beute, gewartet und brach nun in die erschütterte Infanterie ein, welche in regelloser Flucht sich auflöste.

Aber auch bei der Verfolgung an der Spitze der Infanterie gelang es der preußischen Reserve-Artillerie, die feindliche Kavallerie des linken Flügels, die bei Pettstedt keinen Antheil an dem

Gefechte hatte nehmen können und nun eine Art von Arrièregarde zu bilden versuchte, auseinander zu sprengen.

Alle älteren Geschichtschreiber, die sonst von der Thätigkeit der Artillerie nicht allzuviel erzählen, kommen darin überein, daß der Artillerie ein wesentlicher Antheil an dem unübertrefflichen Triumphe beizumessen sei, durch welchen hier der berühmte Reitergeneral sich und seine Schaaren unsterblich gemacht hat.

Friedrich eilte vom Schlachtfelde bei Roßbach nach Schlesien, wo seine Truppen einer fast dreifach größeren Zahl von Oesterreichern gegenüber nicht hatten Stand halten können und wo kurz vor seiner Ankunft Schweidnitz und Breslau dem Feinde übergeben worden waren. — Die Schlacht bei Leuthen, durch welche er seinen Ruhm und den Zauber seines Namens wieder vermehrte, ist diejenige, auf welche er in Betreff der Verwendung seiner Artillerie später häufiger wieder zurückkommt. Ich will dieselbe daher möglichst kurz hier wiederzugeben versuchen. — Die Noth hatte ihn gezwungen, seiner Artillerie schwere 12 Pfünder von 29 Centner Rohrgewicht aus Glogauer Beständen hinzuzufügen, denen seit dieser berühmten Schlacht der Ehrenname „Brummer" geblieben ist.

Nach Beendigung eines glücklichen Avantgarden-Gefechtes bei Borne, in dem die preußische Kavallerie, 45 Eskadrons, die des österreichischen rechten Flügels bis nach Frobelwitz, auf die feindliche Hauptstellung warf, bog der große König mit der Infanterie rechts ab und marschirte, wie bei Roßbach, hinter einem sanften Höhenzuge weg, auf Sagschütz los. Die Oesterreicher erfuhren, wie damals die Franzosen, nichts davon, weil sie wie diese auch nicht eine Patrouille ausgesandt hatten. Wahrscheinlich durch die Attacke der Kavallerie, welche erst bei Frobelwitz geendet hatte, irregeleitet, hatte sich die Idee bei ihnen festgesetzt, der König werde ihren rechten Flügel angreifen, weshalb sie denn auch mehr Truppen nach dem rechten Flügel hin zu concentriren strebten. — In der Nähe von Sagschütz mit der Avantgarde angelangt, entwickelte der König seine Armee ganz im Sinne der schrägen Schlachtordnung mit zurückgehaltenem linken Flügel, um mit seinem verstärkten rechten Flügel den österreichischen linken anzugreifen. Zwanzig jener 12 Pfünder — ohne die Bataillons-Kanonen — unterstützten den ersten Angriff so wirksam, daß die beiden Fichtenbüsche bei Sagschütz im österreichischen linken Flügel sehr bald

ohne Schwierigkeit genommen wurden und nun die Linie desselben aufgerollt werden konnte. Während die Oesterreicher mittelst einer großen Schwenkung eine, der preußischen gleichlaufende Front herzustellen suchten, wozu ihr rechter Flügel vorrücken mußte, nahmen 20 andere 12 Pfünder Stellung auf einer Anhöhe, die das Dorf Leuthen beherrscht, und zwangen die vordringenden Oesterreicher im Verein mit der Infanterie zum Rückzuge. Um diese Infanterie zu degagiren, ging die Kavallerie des österreichischen rechten Flügels, unter General Luchesi, rechts neben Frobelwitz zum Angriff vor und schickte sich eben an, in die scheinbar entblößte linke Flanke der preußischen Armee einzuhauen. Diesen äußerst gefährlichen Moment aber benutzt General v. Driesen zu einer der glänzendsten Kavallerie-Attacken, die die Kriegsgeschichte aufzuweisen hat und welche hier das Schicksal des Tages entschied. Derselbe stößt, nachdem eine dritte Batterie — die Stellung derselben habe ich nach den spärlichen Notizen über die Artillerie nicht auffinden können — diesen Angriff vorbereitet hat, grade als die feindliche Kavallerie zur Attacke anreitet, gegen Flanke und Rücken derselben vor und vernichtet sie.

Noch in der Dunkelheit ließ der König Kanonenschüsse in der Richtung auf Lissa abgeben, während er ohne Unterbrechung auf diesen Ort vordrang.

In wie weit ihm diese Schlachten zur Erkenntniß der Zerstörungskraft der Artillerie besonders bei Massengebrauch dienten, ersehen wir aus einem an den General Fouqué gerichteten vertraulichen Briefe, aus dem ich das für uns Interessante hier anführen will:

Er stellt zuerst Betrachtungen über die österreichische Armee und die veränderte Art ihrer Kriegsführung seit 1756 an. „Eine ihrer Hauptveränderungen — sagt er von derselben — besteht auch in ihrer kolossalen Artillerie, welche allein hinreichen würde, den Angreifer zu zerschmettern.“ — „Wir haben während dieses ganzen Krieges (1757) die österreichische Armee stets von dieser furchtbaren Artillerie unterstützt gesehen. Die Flanken sind mit Kanonen gespickt wie besondere Citadellen. Jeder kleine Vorsprung des Terrains wird benutzt, um Geschütze aufzustellen, die das Terrain unter ein kreuzendes Feuer nehmen, so daß es gleiche Schwierigkeiten bietet, eine solche Position anzugreifen oder eine Festung zu stürmen.“ — Den Angriff solcher Positionen be-

treffend, sagt er nun weiter: „Hierbei ist das Wesentlichste, in angemessener Entfernung Höhen, die der Feind unbesetzt gelassen, mit so viel Geschütz zu besetzen, als sie fassen können und von dort die anzugreifende Armee mit Geschossen zu überschütten, während sich unsere Linien zum Angriff formiren.“ — — „Den wohl postirten Feind ohne den Vortheil eines überlegenen oder mindestens gleichen Feuers angreifen, heißt mit Stöcken sich gegen Waffen schlagen, — es ist unmöglich.“

Wir ersehen hieraus, daß wohl Keiner wie er die Nothwendigkeit und Zweckmäßigkeit erkannt hatte, den Zerstörungsakt, d. h. das Vernichten der Widerstandsfähigkeit, durch die Artillerie vollführen zu lassen und zwar sur le point où l'on se prépare à porter les grands coups. Wir sehen, daß die beiden größten Feldherren der neueren Zeit, Friedrich und Napoleon, in Betreff der Verwendung der Artillerie derselben Meinung sind, denn auch Napoleon sagt: „celui qui sait faire arriver subitement, et a l'insu de l'ennemi, sur un de ses points, une masse d'artillerie, est sûr de l'emporter.“

Erhaben fährt der große König in seinem Schreiben dann fort: „Erröthen wir übrigens nicht, nachzuahmen, was wir in der Methode unserer Feinde Gutes finden. Die Römer eigneten sich die als zweckmäßig erprobten Waffen der Völker an, mit denen sie kriegten und machten so ihre Heere unüberwindlich.“

So hatten die beiden letzten Schlachten, Roßbach und Leuthen, die bei Prag und Kollin beginnende Erkenntniß vervollständigt und seine Ideen über Verwendung der Artillerie beim Angriff geklärt, welche er dann in der denkwürdigen Instruktion vom 30. Juni 1758 als Richtschnur für das Verhalten seiner Artillerie aufstellte. Die Artillerie-Masse wird fortan ein entscheidendes Instrument für ihn, um das Manöver zu schützen und dem Stoße vorzuarbeiten. Ich habe in einem früheren Vortrage Ihnen jene Instruktion schon einmal mitgetheilt. Da sie jedoch wesentlich hierhin gehört und auch wohl Alle sich derselben nicht mehr erinnern, so erlaube ich mir, Ihnen dieselbe nochmals vorzutragen:

> „Die Obersten v. Dieskau und Moller werden hierdurch für den Fall einer Bataille instruirt, was sie beiderseits zu thun haben. Die Armee wird mit einem Flügel, so wie bei Leuthen, attaquiren, 10 Bataillone haben die

Attaque, vor der Armee vorgezogen; ist es der rechte Flügel, so attaquirt, so werden die beiden Hauptbatterien dergestalt formirt:

40 schwere Kanonen. 9 Bataillone. 20 Haubitzen u. Kan. 1 Bataillon.

Ist es der linke Flügel, der attaquirt, so darf nur auf der linken Hand gestellt werden, was hier auf der rechten ist und kommt die große Batterie immer vor die Armee. Auf dem Flügel, so nicht attaquirt, werden die übrigen Kanons gebraucht, nämlich die 7pfündigen Haubitzen werden bei den 10 Bataillonen, so die Attacke haben, eingetheilt. Die Kanoniers müssen beständig schießen, um des Feindes Kanonen zu demontiren und wenn sie solche stille gekriegt haben, so müssen sie en écharpe oder schräg in den Flügel sowohl der Infanterie als Kavallerie schießen, so attaquirt wird. Die Batterien werden beständig, so wie bei Leuthen, mit vorgebracht und kann sonderlich die große von 40 Kanonen einen erstaunlichen Effekt thun. — — — Die 20 Kanonen, so auf dem Flügel stehen, der nicht attaquirt, können zuletzt auch dazu kommen, und einen sehr großen Effekt haben, um den Feind in Bredouille zu bringen und unseren Leuten den Sieg zu erleichtern."

Allerdings entsprach die Schwerfälligkeit seiner Artillerie nicht durchweg den Absichten des Königs. Die schweren Kaliber, in der Schlacht bei Zorndorf mit Vorspannpferden*) bespannt, wurden, sobald sie in den Bereich des feindlichen Feuers gelangten, von den Bauern im Stich gelassen und waren auch bei Kunersdorf nicht im Stande, in die feindliche Stellung zu folgen, nachdem sie dieselbe der Infanterie geöffnet hatten. Bei Torgau wurde die Kolonne der schweren Artillerie im Anmarsch zum Angriffspunkt von anderen Kolonnen gekreuzt, und als sie endlich anlangte, sofort unthätig gemacht, da die Oesterreicher Zeit gewonnen hatten, hier eine überlegene Artillerie zu placiren. Es

*) Nur in dieser Schlacht. Die Munition wurde auch auf Bauernwagen transportirt. v. Schöning.

erinnert das Auffahren dieser Artillerie sehr an das der Reserve-Artillerie des V. Armeekorps in der Schlacht bei Nachod, auf welches hinzuweisen ich früher einmal Gelegenheit nahm. Es zeigt uns wieder die schöne Hingebung unserer Waffe, aber auch die Schwierigkeit, einer bereits in Stellung befindlichen Artillerie-Masse gegenüber zur Entwicklung zu kommen. Der König hatte hier aber der Artillerie in der allgemeinen Disposition zur Schlacht eine sehr hohe Wichtigkeit beigelegt:

„Die Obersten von Diskau und Moller — heißt es — müssen Wurfgeschütz und Kanonen auffahren lassen, die Attaque zu erleichtern. Sobald der Feind von der Höhe des Rathsweinberges geworfen worden, muß die schwere Batterie sogleich allda aufgefahren werden und die Bataillone müssen sich wieder formiren."

Also nicht blos die Attaque vorbereiten sollte die Artillerie, sondern auch in die genommene Stellung folgen, um einem feindlichen Anfall zu begegnen, der Infanterie Zeit zum Sammeln geben, sodann aber einen neuen Zerstörungsakt vornehmen. Wie wir es heute verlangen und dies in einem Cirkular über die Manöver von maßgebender Seite geschieht, sollte durch Mitvorgehen einiger Artillerie der Angriff in Verfolgung der ersten Vortheile und so lange nicht die ganze feindliche Arme im Weichen ist, in steter Schlagfertigkeit sich vorbewegen und nach errungenem Vortheile sich augenblickliche Ruhe gönnen, um sich zu sammeln, wobei er gegen etwaige Anfälle durch die Artillerie geschützt werden soll. Dazu müssen aber rechtzeitig die Batterien der avancirenden Infanterie folgen und nicht zu lange in den rückwärtigen Stellungen verharren, weil sie sonst nach einem gelungenen Angriff nicht rechtzeitig Stellung nehmen können, „um die ihr für das Behaupten einer Position innewohnende Kraft zu entfalten." — Bei etwa mißlungenem Angriff soll die abwehrende Kraft der Artillerie zu einer wahrhaft schützenden werden durch den Zeitgewinn, den sie den aufgelösten Truppen verschafft und die sich dadurch noch steigert, daß dieselben ihre taktische Ordnung wieder herstellen und neue Kräfte zu neuem Anlauf sammeln können.

Auch das Gefecht von Burkersdorf und Leutmannsdorf am 21. Juli 1762 ist in diesen Beziehungen von großem Interesse, und da auch die Schriftsteller hier etwas näher auf die Artillerie

eingehen, mag es zur näheren Erläuterung der Verwendungsweise der Artillerie durch den großen König dienen.

Da ihm der Besitz von Schweidnitz für die bevorstehenden Friedensverhandlungen sehr wünschenswerth erschien, weil es ihm den Besitz von Oberschlesien sicherte und auch Ersatz für seine in Händen der Franzosen befindlichen Festungen am Rhein bot, so hatte der König schon verschiedene Unternehmungen ins Werk gesetzt, um seinen Gegner, den Feldmarschall Daun, von Schweidnitz zu entfernen; dieselben hatten jedoch den gewünschten Erfolg nicht gehabt. So das Unternehmen des General-Lieutenant Grafen Neuwied auf das Magazin zu Braunau und der Zug ebendesselben nach Böhmen. Statt dieser indirekten Mittel beschloß er nun, nachdem er nochmals die feindlichen Verschanzungen bei Poln. Weistritz und Burkersdorf rekognoscirt hatte, den österreichischen rechten Flügel an den Debouchéen bei Burkersdorf anzugreifen und ihm so die Verbindung mit Schweidnitz gänzlich zu nehmen.

Wir können, da wir uns ja nur mit der Schlacht selbst beschäftigen wollen, die zur Ausführung dieses Planes vorgenommenen Truppenverschiebungen, sowie auch die durch die Enttrohnung Peters III. herhorgerufene plötzliche Abberufung des russischen Korps übergehen und nur bemerken, daß Tschernitschef dem Könige zu Gefallen die Ordre einige Tage geheim gehalten und so durch seine Anwesenheit ihn noch beim Angriff auf die Oesterreicher, welche nichts von dem Befehle wußten, unterstützte.

Zu dem auf den 21. Juli festgesetzten Angriff ertheilte der König folgende Disposition*):

„Generallieutenant Graf Neuwied sollte sich der Höhen von Ludwigsdorf und Kl. Leutmannsdorf bemeistern, auf denen man zwar Verschanzungen entdeckt, sie indessen nur schwach besetzt gefunden hatte, da Feldmarschall Daun sie nur hatte anlegen lassen, um im Falle des Bedarfs die Höhen vertheidigen zu können. Es war daher Hoffnung vorhanden, ohne zu große Opfer diese Verschanzungen zu erobern und den Feind durch die Anwesenheit eines beträchtlichen Korps im Rücken zwingen zu können, sich zu-

*) Siehe Vorlesungen mehrerer Offiziere des preußischen Generalstabes über den 7jährigen Krieg.

rückzuziehen und somit die Verbindung mit Schweidnitz aufzugeben. General-Lieutenant Graf Neuwied sollte zu dem Ende nur Nachtmärsche machen und stets kantonniren, um seinen Marsch nach der Gegend von Schweidnitz zu verbergen.

General-Major v. Möllendorf sollte die verschanzten Höhen auf dem rechten Ufer der Weistritz von der Seite von Esdorf her, General-Major v. Knoblauch von Poln. Weistritz aus die gleichfalls stark befestigten Höhen zunächst dem linken Ufer der Weistritz angreifen und nehmen.

Zur Deckung der linken Flanke des Neuwied'schen Korps gegen die im Retranchement bei Silberberg stehenden feindlichen Truppen sollte der Prinz von Württemberg am Abend vor dem Angriffstage mit 5 Eskadrons Ziethen-Husaren und den Kürassier-Regimentern Spaen und Prinz Heinrich über Peichersdorf, Peterswaldau und Langenbielau gegen Schönheide marschiren, die eine weite Aussicht gewährenden Höhen von Löwenstein besetzen und von hier aus durch Demonstrationen die feindlichen Truppen bei Silberberg festhalten.

General-Lieutenant v. Manteuffel sollte durch das Freibataillon Hülsen gegen die vorliegenden Verhaue einen Scheinangriff ausführen, mit seiner schweren Artillerie sowohl die Verhaue, als die auf der Höhe von Burkersdorf befindlichen Verschanzungen heftig beschießen lassen und zugleich gegen den rechten Flügel der Daun'schen Armee demonstriren, damit General Okelly nicht unterstützt und nach der Höhe von Leutmannsdorf keine Truppen entsendet werden könnten."

Wir finden zunächst schon in dieser allgemeinen Disposition der schweren Artillerie des General-Lieutenant v. Manteuffel eine wichtige Rolle bei der Demonstration dieses Korps zugewiesen, woraus wieder ersichtlich, wie vorzüglich der große König die Eigenschaften derselben kannte und zu verwerthen wußte.

In Ausführung dieser allgemeinen Disposition war General-Major v. Möllendorf mit seiner Brigade und 10 12pfünd. Kanonen sowie 40 Haubitzen nach einem Nachtmarsch bei Polnisch Weistritz eingetroffen und hatte ihren rechten Flügel an dieses

und den linken an die vor Esdorf gelegene Höhe gelehnt; die schwere Artillerie war hinter dem Lager aufgefahren und 5 Eskadrons Malachowski-Husaren deckten den Rücken nach Schweidnitz zu.

General-Major v. Knobalauch rückte am 20. vor Tagesanbruch auf Poln. Weistritz, wo er sich zur Rechten der Brigade Möllendorf so lagerte, daß sein linker Flügel an dieses Dorf stieß, welches besetzt wurde, sein rechter Flügel sich aber mit der Kirche von Nd. Bogendorf allignirte.

General-Lieutenant Graf Neuwied war in 2 Kolonnen um Mitternacht auf den 21. Juli hinter Wierischau und Kl. Leutmannsdorf angelangt; der Prinz von Württemberg mit seiner Kavallerie und 2 reitenden Geschützen gegen Silberberg aufgebrochen.

Die Oesterreicher hatten die Berge zu beiden Seiten der Weistritz*), da wo dieselbe in die Ebene tritt, auf das Stärkste befestigt. Es überschauen diese Berge, an und für sich steil und und schwer ersteigbar, die ganze vorliegende Ebene und hängen auf der Seite von Ludwigsdorf längs der Ebene mit immer steiler werdenden, dicht bewachsenen Höhen, die sich dem Eulengebirge anreihen, zusammen. Die Höhen auf dem linken Ufer des gedachten Wassers, die Bögen- oder Burkersdorfer Berge, waren mit mehreren kleinen und sechs größeren pallisadirten Werken versehen, denen nach der Seite von Hohen-Giersdorf mehrfache Verhaue vorlagen. Sie waren durch Infanterie und Kroaten besetzt und nur in der Front einigermaßen zugänglich. Die Höhen des rechten Ufers, fast ganz mit Holz bestanden, hatte der Feind durch 4 besondere Werke geschützt; das vordere, in der Ebene, bestand aus einer geschlossenen Redoute, die das Terrain vor dem Defilee der Weistritz beherrschte und mit 4 Geschützen, Sturmpfählen in der Brustwehr, Pallisaden im Graben und mit einer Art pallisadirten, gedeckten Weges versehen war; das zweite der Werke, hinten offen, lag etwas rückwärts dieser Redoute, nach der Seite von Ludwigsdorf, ebenfalls durch Artillerie vertheidigt; mehr auf dem Gipfel der Höhe befand sich ein drittes und daneben ein klei-

*) Nach den Vorlesungen über den 7jährigen Krieg.

neres Werk, beide ohne Geschütze, vor deren Gräben Verhaue angelegt worden.

Um einen Angriff auf diese sehr starken Werke vorzubereiten, ertheilte der König dem General-Major v. Möllendorf den Befehl, in der Nacht zum 21. vorwärts gegen Burkersdorf für seine gesammte schwere Artillerie, zu welcher im Laufe des Tages noch 10 Kanonen und 10 Haubitzen gekommen waren, Batterien mit Kommunikationen dergestalt aufwerfen zu lassen, daß aus ihnen sowohl die Schanzen auf den Höhen zur Seite der Weistritz, als auch das Defilee des Flusses selbst, beschossen werden konnten.

Da die Batterien so nahe als möglich den feindlichen Verschanzungen etablirt werden mußten, so war zunächst nothwendig, das vom Feinde besetzte Burkersdorf demselben zu entreißen, was beim Dunkelwerden auch geschah. Einige Bataillone wurden vorwärts des Schlosses von Burkersdorf zur Deckung des Batteriebaues aufgestellt und 1000 Mann Arbeiter brachten denselben so weit, daß noch vor Tagesanbruch des 21. der Bau von 6 Batterien mit ihren Kommunikationen und einigen Redans, die sich mit dem rechten Flügel an die Gärten vo Burkerdorf anlehnten, fertig gestellt und dieselben mit 50 Haubitzen und 20 12Pfündern armirt werden konnten.

Der König, der am 21. früh Morgens nach Weistritz kam, befahl dem General-Major v. Möllendorf, mit diesen 70 Geschützen gleich nach den beiden ersten Kanonenschüssen des Neuwied'schen Korps, welches den Angriff beginnen sollte, das Feuer zu eröffnen und so lange ununterbrochen fortzusetzen, bis er einen Angriff auf die Höhen von Burkersdorf gehörig vorbereitet halte.

Sobald es Tag geworden, rückte das Neuwied'sche Korps aus der bei Wierischau und Klein-Leutmannsdorf eingenommenen Stellung vor und marschirte nahe am Fuße der Höhen zwischen Leutmannsdorf und Ludwigsdorf auf. Alsbald wurde die schwere Artillerie in 2 Batterien gegen die bereits am vorigen Tage wahrgenommenen Schanzen vorgenommen; doch obgleich man die Geschütze nur bis auf den Abhang der Höhen auffahren wollte, so hatte dies doch schon bei der starken Neigung des Bodens bedeutende Schwierigkeiten. Drei Bataillone gingen zur Bedeckung mit vor.

Gleichzeitig waren auch alle übrigen Truppen angetreten und hatten ihren Angriff resp. ihre Demonstrationen begonnen.

General-Lieutenant Neuwied hatte unterdessen ein heftiges Geschützfeuer eröffnet und ununterbrochen fortgesetzt, da er, vom Anmarsch des Brentano'schen Korps*) nicht unterrichtet, durch das Geschützfeuer allein in den Besitz der Schanzen zu gelangen gedachte. Erst nach einer halbstündigen Kanonade entdeckte er das zum Theil gedeckt stehende Korps desselben, welches auch die Höhe von Leutmannsdorf mit 4 Bataillonen und einigen Kroaten, durch Verhaue gedeckt, besetzt hatte. Graf Neuwied glaubte sich vor Beginn des Angriffs auf die Schanzen erst dieser Höhen bemeistern zu müssen und dirigirte den Prinzen von Bernburg mit 4 Bataillonen, welche später auf 6 verstärkt wurden, dorthin, welcher denn auch bald den hier postirten Gegner zum Weichen brachte.

Gleichzeitig mit diesem Angriff war Graf Neuwied gegen die Schanzen vorgegangen und zwar 3 Regimenter unter Oberst Graf Lottum gegen die rechts gelegene Schanze und der Rest, auch circa 3 Regimenter, unter Graf Neuwied selbst gegen die Schanze links. Zum Soutien für beide Angriffe und zur Nachführung der schweren Artillerie folgten 4 Bataillone.

Nach hartem Kampfe wurden beide Schanzen und mit ihnen 11 Kanonen und 2 Haubitzen genommen; der Feind zog sich auf Michelsdorf zurück und vereinigte sich hier und bei Heinrichsau in einer durch das Terrain sehr begünstigten Stellung.

Da General-Lieutenant Graf Neuwied den Gegner hier nicht anzugreifen beabsichtigte, nahm er, nachdem er seine schwere Artillerie gleich in die genommene Stellung hatte nachrücken lassen, dem Feinde gegenüber Aufstellung.

Sobald die ersten Kanonenschüsse beim Neuwied'schen Korps gegen 4 Uhr Morgens gefallen waren, ließ General-Major v. Möllendorf das Feuer der Batterien eröffnen, worauf sogleich die hinter der nächsten Schanze postirte feindliche Kavallerie, ohne zum Aufsitzen zu kommen, verschwand. Einem Frontalangriff standen jedoch noch ganz bedeutende Schwierigkeiten entgegen und konnten dieselben durch das Feuer der Batterien, der großen Ent-

*) 12 Bataillone und 2 Kavallerie-Regimenter, welche zur Deckung des Rückens der österreichischen Armee dahin abgesandt worden.

fernung derselben wegen, nicht ganz ausgeglichen werden. Auf die Meldung hin, daß der Feind einen südöstlich des Kohlgrundes auf die Höhen führenden Weg nicht besetzt habe, beschloß General-Major v. Möllendorf daher, den Feind in seiner rechten Flanke zu umgehen und der am höchsten gelegenen Verschanzung wo möglich in den Rücken zu kommen. Es wurde sofort den noch im Lager stehenden beiden Bataillonen Prinz von Preußen und denen der Garde der Befehl zugeschickt, sich mit ihren Feldstücken hierher in Marsch zu setzen. Nach einem durch eine Meldung von einem aus Schweidnitz unternommenen Ausfall verursachten Aufenthalt, setzten sich diese Bataillone dorthin in Bewegung.

Kaum in das Gebirge eingetreten, läßt General-Major v. Möllendorf das an der Queue marschirende Bataillon an einem durch das Gehölz zur Verschanzung führenden Weg halten. Dasselbe sollte durch sein Geschütz die Verschanzungen beschießen und sobald es den Angriff der anderen im Rücken des Feindes auf der Höhe vernehmen würde, die Schanzen von dieser Seite angreifen.

Das Feuer der Batterien bei Burkersdorf wurde ununterbrochen fortgesetzt.

Beim weiteren Vormarsch bemerkte General-Major v. Möllendorf, daß 4 feindliche Bataillone sich nach dem Anfangspunkt des Grundes zu bewegten. Ohne einen Augenblick zu verlieren, warf er daher die Freiwilligen des Hauptmann Zepelin dem Feinde durch den tiefen Grund entgegen, beschoß ihn durch sein Geschütz und machte Miene, den Angriff der Freiwilligen noch zu unterstützen. Da der Gegner sich hierauf sogleich formirte, so benutzte Möllendorf den Augenblick, ließ sein Geschütz unter Bedeckung stehen und setzte mit den anderen Bataillonen den Marsch fort. Vom Feinde unbemerkt, erreichte er so den Kamm der Höhen. Da der Feind im Grunde noch engagirt, so beschloß der General den sofortigen Angriff und sollten die übrigen Bataillone, indem sie eine Division gegen den Feind stehen ließen, auf das Eiligste folgen. Nachdem man die Ankunft einiger Geschütze zum Niederwerfen der Pallisaden und Sturmpfähle abgewartet, erfolgte der Angriff, der nach hartnäckiger Vertheidigung reussirte. Die verlassenen Posten wurden sogleich in Besitz genommen und die noch durch Ohmsdorf zum Vorschein kommende

feindliche Kavallerie durch einige Kanonenschüsse zurückgewiesen.

Nachdem General v. Möllendorf dann seine 4 Bataillone auf der Höhe vereinigt hatte, lehnte er dieselben mit dem rechten Flügel an die eroberten Schanzen, so daß er den auf dem linken Weistritz-Ufer liegenden Verschanzungen und Truppen in der Flanke stand.

Um seine Truppen zu schonen, sistirte der König den schon beginnenden Angriff der Brigade v. Knoblauch, weil er glaubte, daß der Feind durch die Stellung des Generals v. Möllendorf allein sich zum Rückzug bewogen fühlen werde. Auf seinen Befehl wurde deshalb schweres Geschütz auf die eroberte Höhe geschafft, um die feindlichen Truppen auf dem Popelberge zu beschießen. Aus den wenigen, wegen der Schwierigkeiten des Terrains nur herbeizuschaffenden Geschützen wurde der Feind dann von Zeit zu Zeit beschossen, bis das Gefecht gegen 3 Uhr erlosch.

Wir finden in diesem Gefecht, das schon der Verwendung der Massen-Artillerie gegen den Angriffspunkt wegen interessant ist, ein spezielles Eingehen, Beschäftigen, nicht allein des Königs, sondern sämmtlicher Führer auf die Artillerie, wie wir es nur in wenigen Schlachten der damaligen Zeit finden. Auf besonderen Befehl des Königs wird die Masse von 70 schweren Geschützen gegen das Angriffs-Objekt, die Schanzen, etablirt und zu ihrem Schutze, damit sie ungestörter ihr Feuer unterhalten kann, damit nichts an Zerstörungskraft verloren gehe, eine förmliche Parallele ausgehoben. Aus dieser Maßregel können wir so recht ersehen, welch' hohen Werth der König hier auf die Vorbereitung des Angriffs durch die Artilleriemasse gelegt hatte. Wenn dieselbe nicht ganz so zur Geltung kam, so ist dies gewiß ihm nicht beizumessen; er befiehlt, das Feuer aus allen Batterien zu eröffnen und so lange fortzusetzen, bis er einen Angriff auf die Höhen gehörig vorbereitet halte. — Kein Geschütz bleibt zurück, die ganze Masse wird von vornherein in Thätigkeit gebracht, damit auch nicht einen Moment hindurch die Kraft eines Geschützes entbehrt werde zur Erreichung des einen Zweckes, Zerstörung der Widerstandsfähigkeit am Angriffspunkte.

Aber auch seine Generale handeln nach diesen Ideen. General-Lieutenant Graf Neuwied führt seine schwere Artillerie in

2 Batterien gegen die Schanzen zur Vorbereitung des Angriffs vor und giebt ihnen 3 Bataillone mit. Wird man nicht unwillkürlich an die durch Artillerie verstärkte Anbahnungstruppe v. Scherff's in seinen ausgezeichneten Studien erinnert? Die Anzahl dieser schweren Geschütze ist zwar nicht besonders angegeben, doch wird sie in Summa nicht viel weniger als am 1. Juli 1762 betragen haben, wo sie nach der Ordre de bataille

10 schwere 6 Pfünder,
10 österreichische 12 Pfünder,
10 leichte 12 Pfünder,
8 Haubitzen,

Sa. 38 Geschütze aufzuweisen hatte.

Beim Vorgehen zum Angriff werden Truppen zur Reserve desselben und zum Nachführen der Artillerie bestimmt. Es wird speciell über sie disponirt, dieselbe nicht mehr sich selbst und ihrem Eifer überlassen, sondern dafür Sorge getragen, daß dieselbe mit dieser Reserve in die genommene Position einrückt und derselben gegen Wiedereroberungsversuche die erforderliche Widerstandsfähigkeit verleiht. Wir sehen unsere Waffe hier, vor hundert Jahren, zur Erreichung der Absichten der höheren Führer in einem Maße und in einer Weise benutzt, wie wir sie vor noch nicht gar langer Zeit so schmerzlich vermißten.

Und betrachten wir näher die Artillerie der Brigade v. Möllendorf. Die Masse ist konzentrirt in der großen Batterie, es bleiben ihm nur die Bataillonsgeschütze, welche zu dieser Zeit schon auf 2 Kanonen und 1 Haubitze pro Bataillon gestiegen waren. Zu der Umgehung erhalten die noch im Lager stehenden 4 Bataillone den Befehl, sich mit ihren Feldstücken sofort in Marsch zu setzen; ein Zeichen, daß er sich bei seinem Angriff, auch im Rücken des Gegners, der Mitwirkung der Artillerie nicht ganz begeben wollte. Und wie geschickt benutzt er diese wenigen Geschütze zur Demonstration und Deckung resp. Maskirung seiner Umgehung bis zu Ende? — bis zum Niederwerfen der Pallisaden und Sturmpfähle und dem Zurückwerfen der aus Ohmsdorf nachdebouchirenden Kavallerie? — Dann wird schweres Geschütz in die eroberte Stellung gebracht und der Gegner in seiner rechten Flanke beschossen. Es wird die Absicht nicht ganz erreicht, die Schwierigkeiten des Terrains und die Schwerfälligkeit der Artillerie gestatten

nur wenige Geschütze hinaufzubringen; aber wir sehen aus Allem die Ueberzeugung von den Aufgaben der Artillerie hervorleuchten.

Auch das Gefecht bei Reichenbach am 16. August 1762 wollen wir noch kurz betrachten, weil es einerseits der neugeschaffenen reitenden Artillerie Gelegenheit zur ersten großartigeren Leistung im Sinne dieser Waffe gab und andererseits auch dem Könige den Werth einer beweglichen Artillerie für die Vertheidigung zeigte. Ihr Auftreten entspricht ganz unseren heutigen Ansichten über die Verwendung der heutigen Reserve-Artillerie bei der Vertheidigung.

Der Herzog v. Bevern, welcher bei Peilau ein abgesondertes Korps der zur Deckung der Belagerung von Schweidnitz weitläufig aufgestellten Armee des Königs befehligte, wurde am 16. August v. Daun — welchem von Wien aus der Befehl zugegangen war, eher eine Schlacht zu wagen, als Schweidnitz zu verlieren, — mit vierfacher Ueberlegenheit von allen Seiten angegriffen. Während er sich aufs Heldenmütihgste vertheidigte und fast dem gewaltigen Drucke der von allen Seiten anrückenden Uebermacht erlag, langte um 6 Uhr Abends die heiß ersehnte Hülfe von Peterswalde an: 40 Eskadrons mit der gesammten reitenden Artillerie unter Oberst-Lieutenant v. Anhalt, die alle ihren Marsch über Ernsdorf, Reichenbach rechts lassend, genommen hatten; der König folgte mit 9 Bataillonen.

Ueber eine Stunde war man im Trabe vorwärts geeilt; die reitende Artillerie fuhr südöstlich Reichenbach auf und unter ihrem Schutze formirte sich die Kavallerie in 2 Treffen.

Nachdem die vor Nd.-Peilau stehende österreichische Kavallerie heftig beschossen worden, ging um ½ 7 Uhr die Kavallerie des Königs gegen die feindliche linke Flanke vor, während die Kavallerie des Herzogs v. Bevern den rechten Flügel angriff. Obgleich Feldmarschall Daun seine Kavallerie noch durch ein Kürassier-Regiment hatte verstärken lassen wollen, wurde dieselbe doch bevor die Kürassiere noch hatten vollständig defiliren können, über den Haufen und in Peilau hineingeworfen, worauf die noch im Kampfe mit dem Herzog stehenden Detachements der Oesterreicher, ihre Absicht aufgebend, den Rückzug antraten.

Wie leicht und kräftig hätte nicht bei Nachod die Reserve-Artillerie des V. Korps in Verbindung mit der Kavallerie-Bri-

gade v. Wnuk in derselben Weise die hart bedrängte Avant- unterstützen können, wenn erstere nicht an der Queue der ganzen Marschkolonne disponirt gewesen wäre!

Zum Schluß und gewissermaßen als Extrakt seiner Erfahrungen aus dem 7jährigen Kriege in Bezug auf die Artillerie ist für uns noch die Instruktion des Königs vom 3. Mai 1768 von hohem Interesse, weil er darin noch klarer wie bisher in seinen Instruktionen und Dispositionen seine Ideen über die Verwendung der Artillerie und ihr Auftreten in Massen ausspricht.

> „Diese sämmtlichen Haubitzen (40 10pfünd. und 10 25pfünd.) — sagt er darin — müssen an den Ort gebracht werden, auf welchem man den Feind attackiren will. . . . . und müssen die Artillerie-Offiziere ihre Schüsse so dirigiren, daß sie von allen Batterien auf den Fleck der Attacke sich konzentriren . . . . und müssen die Haubitzen, wenn der Feind weggejagt, mit nachgefahren werden, und ist der Artillerie-Offiziere, so Batterien kommandiren, ihre Hauptsache, auch den zweiten Posten, so wie auch den ersten mit Batterien zu embarassiren und ein Kreuzfeuer auf den Anhöhen zu machen . . . . und müssen seitwärts, wenn die Batterien zu agiren anfangen, Artillerie-Offiziers geschickt werden, um genau zu wissen, ob die Schüsse auch den rechten Effekt thun und auf den Fleck fallen, wo die Attacke geschehen soll, den Effekt zu sehen und hiernach ihre Schüsse reguliren zu können."

Um nun aber im Geiste dieser Instruktionen handeln zu können, bedarf die Artillerie Truppenführer. Damals wie heute wird derselben wohl selten ein anderer Befehl zugegangen sein, als der „Vorzukommen". Dann gleich den richtigen Ort zu finden, beim ersten Aufmarsch selbst die ganze Situation aufzufassen und hiernach das Richtige zu treffen, ist die schwere Aufgabe der Kommandeure der Artillerie. Um diese Aufgabe aber später erfüllen zu können, müssen wir so früh wie möglich uns üben, und dies ist dem jungen Offizier nur geboten durch eingehendes Studium der Kriegsgeschichte; schon Scharnhorst schrieb den historischen Beispielen die beste Lehr- und Beweiskraft zu und erklärt sie für das Wichtigste zur Erlernung der Feldherrenkunst.

Wenn wir daher, nach der glänzenden und bedeutungsvollen Rolle, welche unsere Waffe im letzten Feldzuge spielte, unser Augenmerk bescheiden auch einmal auf das richten, was der große König mit seiner Artillerie leistete, wenn wir nicht vornehm herabblicken auf seine schwerfälligen Massen, so wird uns der Gedanke, was derselbe mit unserem, in jeder Hinsicht so vervollkommneten Material erst geleistet haben würde, ein Sporn sein, in seinem Geiste Aehnliches zu erzeugen. Dann wird es auch bei uns nicht an Dieskau's und Moller's fehlen, dann ist auch in jener ruhmreichen Zeit, wie in den jüngsten Leistungen der Artillrie eine Schule gegeben, in welcher Alle emporsteigen können, um die deutsche Artillerie zu neuen Triumphen zu führen; dann wird, neu belebt durch ihre jüngsten Thaten, die Artillerie stets das bleiben, was der Kanonier von ihr singt:

„Vom alten Fritz erschaffen
Die Krone aller Waffen."

Senden,
Lieutenant im 2. Westfphäl. Feld-Art.-Reg. Nr. 22.

VII.

Zur Feldgeschütz-Frage.

Ein Wiener Morgenblatt, die Neue freie Presse vom 12. Juni c., enthält nachstehenden Artikel, welcher für unser Fachblatt nicht ohne Wichtigkeit ist. Zwar haben auch die heimischen Tageblätter von diesem Artikel der neuen freien Presse Notiz genommen, da es aber nicht Jedermanns Sache ist, die flüchtigen Erscheinungen der politischen Tagespresse zu sammeln, so dürfen wir einer, wie es scheint sachkundigen Meinungsäußerung wohl die Aufmerksamkeit erweisen, sie unserm Leserkreise besonders zu signalisiren. Um dem Urtheile desselben in keiner Weise vorzugreifen, wird der in Rede stehende Artikel wörtlich und ohne jede Abkürzung mitgetheilt.

Die Redaktion des Archivs.

Wien, 11. Juni.

Die Kriegsverwaltung hat es bisher vermieden, durch offizielle Mittheilungen die öffentliche Meinung über die Feldgeschütz-Frage aufzuklären. Hier und dort, in diesem und jenem Blatte läßt sich ein Uchatius-Schwärmer vernehmen, aber was man da zu lesen bekommt, ist von der äußersten Dürftigkeit, sowohl was die Sachkenntniß als was das Verständniß der Frage im Allgemeinen betrifft. Die alberne und immer wiederkehrende Insinuation, wir seien in dieser Frage Jemandes Organ, gehört zu der üblichen Methode von Leuten, die nicht zu fassen vermögen, daß man für eine Sache aus höheren Rücksichten mit der vollen Kraft der Ueberzeugung einsteht. Diese höhere Rücksicht bildet für uns der patriotische Wunsch, daß unsere Artillerie nicht zurückstehe gegenüber jener der benachbarten Staaten, und daß wir endlich aufhören, in militairischen Dingen die lebendige Illustration zu dem Ausspruche des ersten Napoleon zu sein: Oesterreich sei stets im Rückstande mit einer Idee und einer Armee. Bedarf es noch der Erinnerung an den historischen eisernen Ladstock von Mollwitz und an den Hinterlader von Königgrätz? Oder sind die gezogenen Kanonen von Magenta und Solferino, welche von unseren Gegnern ins Treffen geführt wurden, schon vergessen? Aufgeklärte und in die Zukunft blickende Militairs hatten lange vor 1866, durch die Kämpfe in Schleswig-Holstein belehrt, die Einführung von Hinterladern beantragt. Bei uns jedoch, wo man mit vornehmem Dünkel und der berühmten Stoßtaktik über alle Schwierigkeiten hinwegzukommen wähnte, wurden solche Anträge vornehm und mitleidig belächelt. Jedesmal, wenn die Kriegsverwaltung ihren eigenen, von den Erfahrungen Anderer unabhängigen Weg gehen wollte, schlug es zu unserem Nachtheile aus, und wir erinnern in dieser Beziehung nur an die famose Schießwoll-Affaire, welche, speziell österreichische Erfindung, dem Staate die Kleinigkeit von dreißig Millionen kostete. Jede Erfindung eines Generals hat bei uns eben das Privilegium der Unfehlbarkeit, die Kosten dafür müssen selbstverständlich die Steuerträger bezahlen. Ohne uns nun auf die detaillirte Darlegung und Beleuchtung all des Unsinnes einzulassen, welcher in den obenerwähnten Artikeln von den Uchatius-Schwärmern vorgebracht worden, wollen wir nur folgende Punkte einer Besprechung unterziehen: Erstens die bisherigen Versuche, zweitens die Eignung der Stahlbronce für Feldgeschütze und deren physika-

lische Eigenschaften überhaupt, und endlich drittens die Brauchbarkeit einer Stahlbronce-Kanone als Kriegswaffe.

Was die bisherigen Versuche mit der Stahlbronce-Kanone anbelangt, so bedauern wir, unsere Behauptung, daß dieselben ungenügend sind, aufrechterhalten zu müssen. Abgesehen davon, daß eigentlich nur drei Rohre umfassenderen Experimenten unterzogen wurden, müssen wir, um das Ungenügende dieser Versuche zu illustriren, auf jene Experimente verweisen, welche seinerzeit mit den Krupp'schen Gußstahlkanonen vorgenommen wurden. Diese Versuche wurden im März 1873 begonnen und währten demnach beinahe zwei volle Jahre, während welcher Zeit nicht nur mit Hohlgeschossen, sondern auch mit Shrapnels und Büchsenkartätschen das sogenannte Portéeschießen vorgenommen wurde. Als im Jahre 1874 das Kriegsministerium eine Entscheidung fassen sollte, wies es die gestellten Anträge mit dem Bemerken zurück, daß die in Rede stehenden Geschütze noch nicht hinlänglich erprobt seien, obwohl zu jener Zeit bereits acht Krupp'sche Rohre mit allen Schußarten und mit allen Geschoßgattungen feldmäßig beschossen waren und obwohl sich bereits eine Batterie in den Händen der Truppe befand. Wie wir nun bereits erwähnt haben, wurden von den Uchatius'schen Rohren bisher nur drei Stücke und, wie aus den Mittheilungen des technisch-administrativen Militair-Komitees hervorgeht, nur mit einer Geschoßgattung, also ziemlich mangelhaft, erprobt. Wenn man nun bedenkt, daß die Kriegsverwaltung den damaligen Anträgen gegenüber, obwohl sie an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig ließen, sich ablehnend verhielt, während sie gegenwärtig trotz ungenügender Versuche ein System annehmen will, das in jeder Beziehung Mißtrauen erweckt, so kann man wohl behaupten, daß irgend eine Partei Interesse daran haben muß, die Lösung der Angelegenheit zu überstürzen.

Was das Material der Stahlbronce-Geschütze anbelangt, so wurde die Behauptung aufgestellt, dasselbe wäre homogen. Dies ist nun absolut falsch. Die Bronce und ebenso die Stahlbronce sind Legirungen und als solche aus einem schwerer und aus einem leicht schmelzbaren Metall zusammengesetzt. Beim Erkalten des Gusses erstarrt das schwerer schmelzbare Metall früher als das leichter schmelzbare, in Folge dessen sammelt sich das letztere in einzelne Klumpen, welche bei den Broncegattungen speziell Zinnflecken genannt werden. Je schneller die Abkühlung und Erstarrung

des Gusses eintritt, desto weniger Zeit hat das Zinn, sich in Flecken zu sammeln. Der Uchatius'sche Coquillenguß hat nun den Zweck, die Zeit zur Abkühlung möglichst abzukürzen. Dieser Zweck wird auch erreicht, doch ist dadurch die Abkühlungszeit durchaus nicht erspart. Die Uchatius'sche Bronce hat demnach allerdings weniger Zinnflecken als die gewöhnliche Bronce, sie hat aber deren dennoch. Die Thatsache, daß alle Rohre in Folge von Zinnstellen Ausbrennungen erlitten haben, und daß speziell ein Rohr bei den Versuchen auf dem Steinfelde, an welchem die Ausbrennungen an einer gefährlichen Stelle, nämlich im Ringlager, auftraten, total unbrauchbar wurde, liefert hierfür den schlagendsten Beweis. Man behauptet allerdings, daß dieses Rohr durch eine Fütterung des Laderaumes mit Kupfer wieder in brauchbaren Zustand gesetzt werden kann. Wie wird es aber auf unsere Artillerie-Truppe wirken, wenn sie statt feldtüchtiger Geschütze „geflickte" Kanonen erhalten sollte? Und endlich muß auch die Frage aufgeworfen werden, ob man auch während eines Feldzuges Zeit genug haben wird, nach wenigen Schüssen unbrauchbar gewordene Rohre zur Ausbesserung auf 1½ Monate in das Arsenal zu senden? Uebrigens ist die Kupferfütterung, wie jede Flickerei, nur ein Palliativmittel der schlechtesten Sorte, denn die Pulvergase werden sich bei einem solchen Rohre zwischen die beiden Metalle eindrängen, neue Ausbrennungen und Klemmungen erzeugen und das Rohr abermals und vollends unbrauchbar machen.

In einem Vortrage, welchen General Uchatius am 10. April 1874 im hiesigen Arsenale gehalten hat (derselbe ist im Druck erschienen), sagte er wörtlich Folgendes: „Die neuen Broncerohre werden keine Zinnflecken haben, ihr Metall ist auch nicht spröde, sie werden sich daher auch nicht mehr ausbrennen als der Gußstahl." Diese kühne Prophezeiung hat sich als Illusion herausgestellt, und es hat sich gezeigt, wofür auch in anderer Richtung der Beweis zu erbringen ist, daß der Erfinder selbst über die physikalischen Eigenschaften seiner Bronce ganz im Dunklen war und noch heute im Unklaren ist. So behaupten auch die Panegyriker der Stahlbronce, daß diese durch die kalte Bearbeitung gewonnen habe. Wir scheuen uns nicht, zu erklären, daß die kalte Bearbeitung der Geschützbronce einen entschiedenen Rückschritt in der Fabrikation derselben bedeutet, denn eben durch die kalte Bearbeitung wurde dem Hauptvorzug der alten Bronce, der Zähigkeit und

dadurch bedingten Ungefährlichkeit derselben, wesentlich Abbruch gethan. General Uchatius giebt selbst in dem bereits erwähnten Vortrage als die Percentverhältnisse der Streckung von Metallstäben bis zu deren Reißen folgende Ziffern an: Für die bisherige Geschützbronce, an welcher die alten Artilleristen wegen deren Zähigkeit festhalten wollten, 15 Percent, für Schmiedeeisen 22 Percent, für Krupp'schen Gußstahl 21½ Percent und für Stahlbronce an der Bohrung (welcher Theil allein in Frage kommt) nur 2,5 Percent.*) Bei der Fabrikation der Stahlbronce ist man somit, was deren Zähigkeit anbelangt, bis hart an die Grenze des Möglichen gegangen, und wenn bisher kein Rohr gesprungen ist, so ist dies nur dem Umstande zuzuschreiben, daß bisher an keine der versuchten Broncekanonen außerordentliche Anforderungen gestellt wurden. Man hat allerdings in dem ersten Geschützrohre ein Projektil zur Explosion gebracht, wir zweifeln jedoch, daß dasselbe Geschütz mehrere solche Kraftproben ausgehalten hätte. Bekanntlich kann aber das Explodiren von Geschossen im Rohre sehr häufig vorkommen, wie ein vor zwei Jahren in Gegenwart des Kaisers auf der Simmeringer Haide mit Krupp'schen Kanonen vorgenommenes Versuchsschießen bewiesen hat, bei welcher Gelegenheit durch eine Stunde beinahe alle Projektile im Rohre explodirten, ohne daß dadurch das Gußstahlgeschütz nur den geringsten Schaden erlitten hätte.

Und nun die Kostenfrage. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß bei der Sächsischen Maschinenfabrik Anschaffungen von Maschinen zur Erzeugung der Stahlbronce-Geschütze im Werthe von 750,000 fl. in Aussicht genommen sind. Wenn nun auch die Adaptirungs-Arbeiten im Arsenale wirklich nur 150,000 fl. betragen sollten, so wären für Vorarbeiten allein — vorausgesetzt, daß nicht zu dem bei uns so beliebten Auskunftsmittel behufs Deckung unrichtiger Voranschläge, nämlich zu einem Nachtragscredite, gegriffen

*) In einem in der Nummer 36 des deutschen Engineering veröffentlichten Aufsatze aus der Feder des Generals Uchatius giebt dieser eine ganz andere Percentzahl für die Stahlbronce an, was wohl unsere Behauptung, daß der Erfinder die physikalischen Eigenschaften dieses Geschützmetalls nicht kennt, genügend illustriren dürfte.

Die Red. d. n. fr. Pr.

werden sollte — eine erste Auslage von 900,000 fl. nothwendig. Wie ein hiesiges Blatt hervorhebt, wurden die günstigen Resultate mit der Stahlbronce nur dadurch erreicht, „daß man die Konstruktions-Prinzipien Krupp's auf die Rohrmaterie der Stahlbronce anwendete". Hat nun der militairische Gewährsmann des erwähnten Blattes auch jene Summe in Rechnung gebracht, welche der Krupp'schen Fabrik für die Ablösung ihres geistigen Eigenthums möglicherweise zu zahlen sein wird? Wir vermissen einen solchen Posten in dem erwähnten Voranschlage und wollen uns nur darauf beschränken, zu konstatiren, daß, falls die Uchatius'sche Bronce acceptirt würde, allein an Vorauslagen bedeutende Summen verausgabt werden müßten, die zum größten Theile ebenfalls nach dem Auslande wandern würden, und daß wir für alle diese Opfer noch immer kein einziges Geschütz eingetauscht haben würden.

Wenn wir nun endlich die Stahlbronce in ihrer Verwendung zu Kriegszwecken betrachten, so müssen wir folgende nicht hinwegzuleugnende Thatsachen konstatiren: General Uchatius hat bisher zwölf Stahlbronce-Rohre geliefert; wie viel im Arsenal verdorben wurden und wieder in den Gußofen wandern mußten, das ist unbekannt, denn seine Arbeiten werden mit dem größten Geheimnisse umgeben, und „was er webt, das weiß kein Weber". Von diesen zwölf Rohren ist eines nach dem vierzigsten Schusse bei den Versuchen auf dem Steinfelde zu Grunde gegangen, und ein zweites Rohr wurde gelegentlich eines Orientirungs-Versuches auf der Simmeringer Haide bereits nach dem dritten Schusse von demselben Schicksale ereilt. Von zwölf Rohren sind somit zwei, das heißt siebzehn Percent, in kürzester Frist unbrauchbar geworden.

Unter solchen Bedingungen wäre die Annahme der Stahlbronce nicht zu verantworten und eine Gewissenlosigkeit der Truppe gegenüber, welche die Waffe zu führen hat. Wir haben schon einmal erwähnt, in welch reichlichem Maße die Klemmungen des Verschluß-Mechanismus die Anwendung von Wasser und Oel behufs Vornahme von Reinigungs-Operationen nothwendig machen. Wie sich nun herausstellt, haben die Stahlbronce-Geschütze auch noch den außerordentlichen Nachtheil, sich im Schnellfeuer bis zu 70 bis 80 Grad zu erhitzen, so daß man sich nasser Tücher zu deren Kühlung bedienen mußte, um weiterschießen zu können. Also werden

wir, wenn die Stahlbronce-Geschütze eingeführt werden sollten, zur feldmäßigen Ausrüstung der Batterien nebst einer gewissen Zahl von Oelkannen auch noch Tücher zählen müssen, um den Geschützen, wenn sie sich zu stark erhitzen sollten, einige „Prießnitz-Umschläge" appliciren zu können. Mit welchem Eifer wird die Mannschaft Geschütze handhaben, bei deren Bedienung sie Gefahr läuft, Brandwunden davonzutragen!

Wenn man dagegen die Gußstahlkanonen bezüglich ihrer feldmäßigen Tüchtigkeit einer Prüfung unterzieht, so kommt man zu ganz entgegengesetzten Resultaten. Insbesondere ist bei den Gußstahlkanonen noch kein Fall einer Ausbrennung vorgekommen, und haben zahlreiche Versuche festgestellt, daß man aus ihnen mehr als 150 Schüsse im Schnellfeuer abgeben kann, ohne daß es nothwendig wäre, nasse Tücher anzuwenden.

Zum Schlusse wollen wir nochmals darauf verweisen, daß nur Parallelversuche ein endgiltiges Kriterium über den Werth der beiden concurrirenden Geschützgattungen an die Hand geben können. Zu diesen Parallelversuchen müßten jedoch neue Gußstahlrohre verwendet werden, da, dem Vernehmen nach, an den vorhandenen Rohren gewisse Abänderungen vorgenommen worden sein sollen, durch welche die ursprüngliche Einrichtung derselben alterirt wurde.

VIII.

Vorschlag zu einem neuen Verschluß für gezogene Hinterlader.

Verfasser dieses kleinen Aufsatzes hat längere Zeit darüber nachgedacht, ob sich nicht ein Verschluß für gezogene Hinterlader herstellen ließe, in mehrfacher Beziehung ähnlich dem des französischen Marine-Geschützes oder des Canon de sept, bei welchen keinerlei Querdurchbruch des Rohres stattfindet, der aber eine bedeutend größere Anfangsgeschwindigkeit der Geschosse, mehr Widerstand gegen den Rückstoß der Pulverladung und längere Gangbarkeit darbiete, als eben bei den genannten Geschützen der Fall ist, und der zu gleicher Zeit eine größere Sicherheit gegen das Durchschlagen der Pulvergase gewähre.

Bekanntlich laboriren die französischen Hinterlader hauptsächlich daran, daß der Verschluß durch mehrere scharfe Schraubengewinde des Kolbens, welche in die Muttergewinde des Rohres eingreifen, hergestellt wird, und daß, wie leicht zu erklären ist, nur verhältnißmäßig schwache Ladungen anwendbar sind, abgesehen von der technischen Schwierigkeit, so viele und gedrehte Flächen gleichzeitig zum festen Anliegen zu bringen.

Die Hauptveranlassung zum Suchen nach einem neuen Verschlusse bot der Gedanke, daß alle unsere Verschlüsse, selbst seit man den Doppelkeil aufzugeben scheint und zum Flach- oder Rundkeil übergegangen ist, sowie die ausländischen, soweit sie mir bekannt sind, zu schwer und zu komplizirt, aus zu vielen Theilen zusammengesetzt, schwierig zu handhaben, zu theuer und doch die Pulvergase nicht genügend abschließend erscheinen. Auch laboriren sie alle mehr oder weniger daran, daß sie vielleicht mit alleiniger

Ausnahme des Rundkeils eine verhältnißmäßig nur schwache Ladung erlauben, wodurch die Hinterlader im Allgemeinen den Vorderladern in der Anfangsgeschwindigkeit und Rasanz der Geschosse, sowie an Durchschlagskraft mehr oder weniger nachstehen.

In Nachfolgendem soll die kurze Beschreibung eines neuen Verschlusses versucht werden, dem ich den Namen Flügelkolben-Verschluß geben möchte. Ich habe dabei gewünscht, die wohl ziemlich allgemein anerkannten Vorzüge unseres alten Kolben-Verschlusses wieder zur Geltung zu bringen, ohne in dessen ebenso bekannten Nachtheile zu verfallen, welche namentlich der bei demselben verwendete Stahlansatz, die mangelhafte Liderung und in Folge dessen das Klemmen des Kolbens, sowie der Quercylinder mit sich brachten. Auch mußten die Rohre unnöthig lang und schwer bei diesem Verschlusse ausfallen. Demnächst strebte ich ganz besonders nach größter Einfachheit, Dauerhaftigkeit und Billigkeit.

Zum besseren Verständniß des Ganzen Zeichnungen der einzelnen Theile beizufügen, erscheint zu umständlich und auch nicht erforderlich, wenn es mir gelingt, durch die nachfolgende Beschreibung hinlänglich deutlich zu werden. Ich habe nur für nöthig gehalten, eine Skizze der Liderung, wie ich sie mir gedacht, in den Text aufzunehmen. Ob die Idee verfehlt ist, oder ob sie wenigstens theilweise brauchbar erscheint, stelle ich berufeneren Kräften anheim, doch würde ich mich freuen, wenn durch diese Zeilen Gelegenheit gegeben würde, den Gegenstand auch zu meiner Belehrung näher und eingehend zu besprechen.

A. Beschreibung des Rohres.

Das Aeußere des Gußstahlrohres, die Verwendung von Bronce erscheint übrigens keineswegs ausgeschlossen, hat die gewöhnliche Form. Dasselbe ist bis zum Anfang des Geschoßlagers cylindrisch und verjüngt sich von da conisch nach vorne. Außerhalb sind keinerlei Angüsse vorhanden, und an beiden Enden ist es glatt abgeschnitten. Schildzapfen und deren Scheiben sind wie die bei uns gebräuchlichen. Die Richtvorrichtungen sind ebenfalls analog den unseren.

Das Rohrbodenstück hat also eine äußerst günstige Form, ist durch keinerlei Querdurchbruch geschwächt und somit wohl unbe-

streitbar haltbarer als bei jeder anderen Verschlußkonstruktion. Auch das Zündloch ist nicht durch das Rohr, sondern durch den Verschlußkolben geführt, wodurch gleichfalls die Haltbarkeit des ersteren gewinnt.

Die Seele besteht aus folgenden Theilen:

a) dem gezogenen Theil,

b) dem Uebergangskonus,

c) dem Ladungsraum. Derselbe ist 1,5 — 2 mm. weiter als der Geschoßdurchmesser. Seine Achse liegt 0,75 — 1 mm. über der Seelenachse. Der Ladungsraum erweitert sich nach rückwärts auf eine Länge von etwa 4 cm. um 1 cm. konisch (event. ist er kugelich abgerundet) bis dahin, wo die Stoßplatte des Kolbens in die Seele hineinreicht;

d) dem hinteren etwas weiteren Theile der Seele, welcher zur Aufnahme des Verschlußkolbens bestimmt ist.

Letzterer hat:

α) eine ringförmige Ausdehnung, 1/4 Kaliber von vorne gerechnet entfernt beginnend, in welche die drei Flügel des Kolbens drehend eingreifen. Diese Flügel laufen, wenn der später zu beschreibende Kolben um etwa ein Sechstel des Kreisumfanges von links nach oben und rechts gedreht wird, auf drei schiefen Flächen des hinteren Randes der ringförmigen Erweiterung um etwas nach vorne (es sind also hierdurch drei kurze unterbrochene Schraubengänge gebildet, zu welchen entsprechend die schiefen Flächen am hinteren Ende der Flügel die dreimal unterbrochene Schraube bilden) und wird dadurch der Kolben sehr sanft ansteigend ein wenig etwa 1/2 cm. in die Seele und zwar so weit vorbewegt, bis er seine richtige Stellung einnimmt. Die Breite der ringförmigen Erweiterung beträgt ein Kaliber plus der Höhe des Schraubenganges incl. einem geringen Spielraum für die Flügel, sie ist 1/6 — 1/5 Kaliber tief.

β) Drei Längsschlitze, in welchen die Flügel beim Einsetzen des Kolbens mit diesem grade vorgleiten. Diese Längsschlitze beginnen, der Form der Flügel entsprechend, natürlich an der hinteren Bodenfläche des Rohres und endigen vorne in der ringförmigen Erweiterung dicht neben dem Beginn der drei schiefen Flächen in derselben. Die Schlitze sind ein Kaliber lang, 1/6 — 1/5 Kaliber tief, und 1/2 Kaliber breit. Sie verjüngen sich in der Breite je

tiefer sie werden bis auf $^2/_5$ Kaliber, der Boden derselben ist dem äußern Umfange des Rohres entsprechend cylindrisch. Alle scharfen Kanten und Ecken sind ab- und ausgerundet.

B. Der Verschlußkolben mit drei Flügeln.

Der cylindrische Verschlußkolben von Gußeisen, vielleicht ist Stahl vorzuziehen, ist, um ihn möglichst leicht ausfallen zu lassen, im hinteren Theile hohl. Nach vorne hat er einen ein Kaliber starken Boden, auf welchem eine $^1/_4$ Kaliber starke stählerne Stoßplatte, die event. ausgewechselt werden kann, aufgeschraubt ist. In der Mitte des Hohlcylinders ist eine Zündlochröhre eingeschraubt, die hinten durch eine schmiedeeiserne Kreuzschiene mit dem Rande des ersteren fest verbunden ist. Das Zündloch geht in seiner Verlängerung nach vorne durch den Boden des Kolbens und die Stoßplatte. Letztere ist mit einem kupfernen Zündlochfutter versehen.

Am äußeren Mantel des Kolbens befinden sich nach vorne den oben beschriebenen Längsschlitzen und der ringförmigen Erweiterung der Seele entsprechend drei massive Flügel angegossen, deren Dimensionen sich danach von selbst ergeben, wenn auf einen wenig bedeutenden Spielraum gerechnet wird. Es verdient wohl hervorgehoben zu werden, daß die Flügel ein Kaliber hoch sind, um ihnen eine recht bedeutende relative Festigkeit zu geben, und dabei zeigt sich, daß ein Stahlkolben mit seinen Flügeln einem solchen von Gußeisen bedeutend überlegen wäre, da sich die relative Festigkeit beider wie etwa 70 : 28 verhält. Ferner steht fest, daß die Kraft, die zum Abbrechen eines Balken (Flügels) nöthig ist, im graden Verhältniß zu seiner Breite steht, aber im quadratischen zu seiner Höhe wächst, aber umgekehrt sich verhält wie seine Länge. Hieraus ergiebt sich wohl mit Bestimmtheit, daß die von mir vorgeschlagenen Flügel des Kolbens einen enormen Druck resp. Stoß aushalten können.

Die hinteren Flächen der Flügel bilden schiefe Flächen, d. h. die Schraubengänge zu schiefen Flächen der ringförmigen Erweiterung im Rohre. Hinter denselben bleibt der Kolbenmantel (wenn man es nicht vorziehen sollte den Kolben massiv zu gießen) ein Kaliber plus 2 cm. lang, so daß er bei angedrehtem Verschlusse fast 2 cm. über das hintere Rohrende heraussteht.

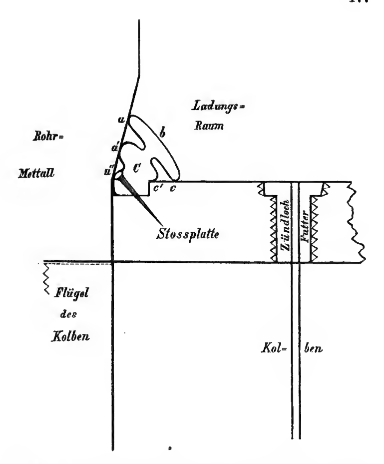
Ferner befindet sich an der Kreuzschiene befestigt (resp. am vollen Kolben) eine kurze zweiarmige Kurbel, um den Kolben mit Bequemlichkeit drehen und handhaben zu können. Endlich ist noch eine Vorrichtung nöthig, um ein freiwilliges Zurückdrehen und Herausgleiten des Verschlusses beim Fahren und Schießen zu verhindern. Am besten dürfte sich hierzu ein runder oder kegelförmiger Stift eignen, der in eine Nute, zur Hälfte im Kolben zur Hälfte im Rohrmetall befindlich, von hinten eingesteckt wird, und durch eine Kette mit kurz oder lang eingehaktem Ring gehalten wird. Die Nutenhälften passen genau aufeinander, wenn der Kolben seine richtige Lage im Rohre hat.

Anmerkung. Sollte, wie es vielleicht den Anschein hat, der hintere Theil des Rohres durch die ringförmige Ausdrehung und die Längsschlitze namentlich bei größeren Kalibern für zu sehr geschwächt gehalten werden, und durch den Stoß der Pulverladung ein Ausbrechen oder Aufreißen des Bodenstückes wahrscheinlich werden, namentlich da ich stärkere Ladungen anzuwenden gedenke, als bisher gebräuchlich waren, so muß ein genügend starker und breiter schmiedeeiserner Reifen warm um das hintere Rohrende aufgelegt werden.

C. Die Liderung (dazu die nachstehende Skizze).

Die Stoßplatte hat an ihrem vorderen Ende eine ringförmige Aussparung von 1 cm. Breite und 0,5 cm. Tiefe. In dieselbe paßt genau ein kupferner Liderungsring c von nachstehendem Durchschnitt mit seinem Ringfuße, und wird mittelst drei der vier schräg gestellten Schrauben, deren Köpfe in die Liderung versenkt sind, festgehalten. Der an die Stoßplatte so befestigte Liderungsring, der sich äußerlich entsprechend der konischen Erweiterung des Ladungsraumes nach vorne zu konisch verjüngt, wird also mit dem Kolben vorbewegt, bis er bei a und a' im Ladungsraume fest sich anlehnt. Die Wölbung b des Ringes empfängt den Stoß der Pulverladung und dichtet zunächst bei a, a' und c. Schlagen dennoch Pulvergase durch, so dichtet der Fuß des Ringes noch einmal überhaupt und besonders bei a'' und c'.

Sollte diese Art der Liderung sich nicht bewähren, da frühere Erfahrungen dagegen zu sprechen scheinen, sie am Kolben zu be-



festigen, so wird der Broadwellring oder besser noch der neue bei uns eingeführte Liderungsring verwendet, und müßte statt der konischen Erweiterung des Ladungsraumes eine kugeliche angebracht werden. In diesem Falle müßte der hintere Theil der Seele, welcher zur Aufnahme des Kolbens dient, weiter und dieser selbst stärker gemacht, auch das Rohr außerhalb durch Ringe verstärkt werden. Natürlich bliebe dann die Stoßplatte vollkantig. Für Feldgeschütze kann ev. eine volle Stoßplatte mit Preßspahnböden verwendet werden.

D. Vorrichtung zum Seitwärtsdrehen des herausgezogenen Verschlußkolbens.

Um den Verschluß, wenn er herausgezogen ist, zur Seite drehen und die Ladung einbringen zu können, ist noch an der Rohrbodenfläche eine um ein Charnier drehbare Vorrichtung anzubringen, in welche sich der Verschluß legt. Diese Vorrichtung kann ähnlich wie beim französischen Marine-Hinterlader gestaltet sein, oder auch eine Verschlußthür bilden. Es ist bei dieser Verschlußkonstruktion keinerlei Ladebüchse nothwendig, wie bei verschiedenen Keilverschlüssen.

Schluß.

Als gewiß nicht bestreitbare Vorzüge dieses neu in Vorschlag gebrachten Verschlusses, der offenbar bei jedem Kaliber angewendet werden kann, dürften wohl mit Recht hervorgehoben werden:

1) Derselbe ist außerordentlich einfach, dauerhaft und billig herzustellen. Die einzige Schwierigkeit, welche sich bei Herstellung des Verschlusses zeigen könnte, wäre wohl die, daß die drei schiefen Flächen der Flügel überall und genau auf denen der ringförmigen Erweiterung aufliegen. Doch dürfte diese Schwierigkeit bei dem heutigen Standpunkte der Technik leicht überwunden werden, und ein dreibeiniger Tisch steht bekanntlich immer fest.

2) Er gestattet ferner entschieden stärkere Ladungen als bisher, und dürften sicher Anfangsgeschwindigkeiten von 550 bis 600 m. erreichbar sein.

3) Er verschmutzt gewiß sehr wenig und eintretenden Falles ist die Reinigung leichter als bei jedem andern Verschlusse vorzunehmen, auch wenn feindliche krepirende Granaten Erde auf ihn werfen. Daher sind auch Ladehemmungen fast unmöglich, welche durch Eindringen von Pulverschleim in die Spielräume entstehen könnten.

4) Ladehemmungen durch Verbiegungen sind wohl ganz ausgeschlossen.

5) Kommen mit der Zeit Ausbrennungen um die Liderung vor, was entschieden nur sehr spät eintreten kann, so ist leicht eine neue Stoßplatte auf den Kolben aufzuschrauben, an welcher ein

größerer Liderungsring befestigt ist, so daß dieser über die Punkte a und c hinausgreift, und auf unbeschädigtes Metall trifft. Bei dem vorgeschlagenen Verschluß ist die bei allen Keilverschlüssen vorkommende so gefährdete hintere Mündungskante vermieden.

6) Die Bedienung ist äußerst einfach und leicht zu erlernen. Eine Ladebüchse wie bei einigen Keilverschlüssen ist nicht nöthig.

7) Endlich bietet er den gewiß nicht zu unterschätzenden Vortheil dar, daß er nicht so leicht wie die ziemlich weit zur Seite herausgezogenen Keilverschlüsse durch eine Granate oder ein Sprengstück getroffen werden kann und ungangbar wird. Der ganze Verschluß, fast auch wenn er geöffnet ist, bleibt durch den Rohrkörper selbst geschützt. Auch das Rohr bietet keine seitwärts hervorstehenden Theile dar, welche Verletzungen ausgesetzt wären, außer wie bei jedem die Schildzapfen.

Ich wiederhole noch einmal den Wunsch, daß der kleine Aufsatz von kompetenter Feder einer Entgegnung gewürdigt werde, selbst auf die Gefahr hin, daß meine Idee aus dem oder jenem Grunde für unbrauchbar, oder, weil die vorhandenen Verschlüsse besser, für überflüssig erklärt würde.

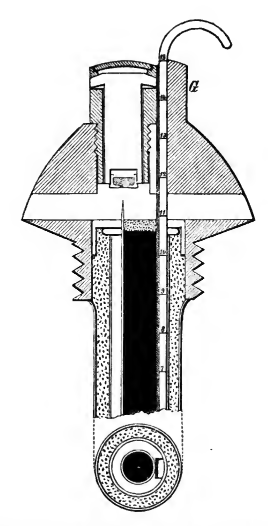
Havelberg, im Februar 1875.

Gärtner,
Oberst u. Bezirks-Kommandeur.

IX.

Vereinfachung und Verbesserung des vom bayerischen Artillerie-Hauptmann Carl konstruirten Shrapnel-Säulenzünders.

Ein uns vorliegendes Modell bringt wesentliche Vereinfachung und Verbesserung des vom bayr. Artillerie-Hauptmann Carl konstruirten Shrapnel-Säulenzünders, der im vorigen Heft als Skizze erschien, und beruht diese Abänderung auf der nun concentrischen Lage sowohl des metallenen Zündrohres als auch der jetzt cylindrischen Kammerhülse, welch' beide Theile fest mit dem Gewinde-



theils des Zünderkopfes verbunden (angelöthet) sind. Bei der ersten Konstruktion wurde die nunmehrige Form vermieden, weil damit eine excentrische Stellung der Zündschraube bedingt war; durch einen hervorstehenden Zapfen G als Gegengewicht der Zündschraube ist nun aber dieser Nachtheil ausgeglichen. Der Zünderkopf kann

ganz von Messing aus einem Stück oder nur im Gewindetheil aus solchem Metall bestehen.

Wenn diesem Zündersystem das Bedenken entgegengehalten wird, als könne die Tempirstange nach dem Tempiren des Zünders durch den gewaltigen Stoß des Abfeuerns zurückfahren, so dürfte doch nicht unerwähnt bleiben, daß bei der ohnehin sehr festen Lage der ganz leichten Tempirstange und dem, durch das Abbrechen am steckenbleibenden Stück sich nach außen bildenden Bruchzacken sich ein Widerstand ergiebt, der schon einen sehr starken Stoß entgegnen kann. Die Füllung des leichten Feld-Shrapnel beträgt auch jetzt noch 112 bis 114 statt 122 Bleikugeln. C.

X.

Das Seidentuch als Kartuschbeutelzeug für die französische Artillerie.

Das Augustheft des Jahrgangs 1875 der Revue d'artillerie enthält die Mittheilung, daß der Kriegsminister, General de Cissey, auf den Vorschlag des Artillerie-Komitees unterm 25. Juni 1875 bestimmt hat, daß in Zukunft das Seidentuch (toile amiantine) neben der Serge von Wolle zur Anfertigung der Kartuschbeutel verwendet werden darf. Das zu benutzende Seidentuch soll nach derselben Verfügung folgenden Bedingungen entsprechen:

Es soll 0,640 m. Breite haben; die Zahl der Fäden in Kette wie Einschuß muß 17 bis 19 auf den Centimeter Länge betragen; das Gewicht eines Quadratmeters ist auf 0,2 Kilogramm festgesetzt.

Zur Prüfung der Verbrennlichkeit werden ausgezupfte Fäden, zum Theil aus der Kette, zum Theil aus dem Einschuß entnommen und einer Kerze genähert; hierbei muß die Verbrennung fortschreiten und nach dem Aufhören der Flamme kein Nachschwelen stattfinden. Zur Kontrolle wird ein Faden aus Pflanzenstoff in Brand gesetzt, um den Unterschied des Ganges der Verbrennung in beiden Fällen zu erkennen.

Ein Stück Seidentuch von 20 Gramm Gewicht wird in eine concentrirte Lösung von caustischem Kali von einer Temperatur von ungefähr 90° C. gelegt und muß in wenig Augenblicken vollständig verschwinden.

Die Haltbarkeit wird mittelst desselben Apparates geprüft, wie er bei der Serge zur Anwendung gelangt; das Seidentuch muß einen Widerstand von 25 Kilogramm sowohl in der Richtung der Kette als in der des Einschusses besitzen.

XI.
Literatur.

In der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler u. Sohn erscheinen: Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militairwesen. I. Jahrgang 1874. Unter Mitwirkung des General-Lieutenants Frhrn. v. Troschke, des Obersten Frhr. v. Meerheimb, des Oberst-Lieut. v. Erlach, der Majors Blume und Kaehler, der Hauptleute Hilder, Jähns, Krahmer, Rogalla v. Bieberstein, v. Sarauw, Schnackenburg, des Stabsarztes Dr. Rabl-Rückhard, des Prem.-Lieut. Abel und mehrerer Anderer, herausgegeben von H. v. Loebell, Oberst z. D.

Die Kriegskunst und die Erfordernisse zu ihrer Ausübung sind nicht augenblicklich entstanden, wie Minerva aus Jupiters Haupt, sondern von ihren ersten Anfängen im Laufe der Zeit zu immer höherer Vollkommenheit gebracht worden, einerseits durch in vergangenen Kriegen gemachte Erfahrungen oder die Lehren der Geschichte, sowie durch die Leistungsfähigkeit, welche für diese Vervollkommnung die Völker, nicht allein in ihrer Getrenntheit von einander, sondern überhaupt in ihrer Gesammtheit durch Erziehung, Ausbildung und eigene Thätigkeit auf den verschiedensten Gebieten menschlichen Wissens und Könnens erlangt hatten, und andrerseits durch die Befähigung: jene Lehren und Leistungsfähigkeit dafür zu verwerthen. Man hat es demgemäß im Kriegswesen nicht allein mit den desfallsigen überaus reichen Ueberlieferungen aus vergangenen Zeiten zu thun, sondern auch noch mit den im Gesammtleben der Völker stattfindenden Fortschritten der Gegenwart. Diese ihrerseits wird sehr bald zur Vergangenheit, und ebensowohl der Beginn als die Durchführung eines ausbrechenden Krieges wird jederzeit die Beantwortung der

Frage in sich schließen: was für denselben in dem ihm vorangegangenen Frieden bereits geschehen ist. In dieser Hinsicht befinden sich die Völker durch ihren Wetteifer: „zu höherer Ausbildung, Macht und Wohlhabenheit zu gelangen", schon im Frieden nicht weniger im Kampfe mit einander, als im Kriege. Die Ueberlegenheit des einen über das andere ist hierin begründet, und nicht in geheim zu haltenden Erfindungen, die zu thörichter Sicherheit und Unthätigkeit veranlassen, und sich in den meisten Fällen als das Tageslicht scheuende Gespenster entpuppen.

Um sich mit bestehenden Einrichtungen und den Beweggründen zu denselben vertraut zu machen, sind die darin stattfindenden Veränderungen und Fortschritte höchst anregend. Auch aus dieser Ursache ist dem in der Ueberschrift genannten Unternehmen ein ausnahmsweise hoher Werth beizumessen und das beste Gedeihen, ebensowohl durch dafür recht geeignete Beiträge, als durch eine im Heere weit verbreitete Theilnahme zu wünschen. Man hat in demselben so zu sagen die Mittheilung der Differenziale des Militairwesens zu erwarten, zu denen der Leser selbst die Integrale aufzufinden erhält. Allerdings ist die Integralrechnung noch ungleich schwieriger, als die Differenzialrechnung, jedoch eine erschöpfende Darlegung des gesammten Militairwesens selbst in einer Schrift, wie in der vorliegenden, überhaupt nicht zu verlangen. Sehr richtig ist die gewählte Bezeichnung: „Veränderungen und Fortschritte", indem zur Einführung gelangende Veränderungen nur zu häufig sich nicht als wirkliche Fortschritte erweisen.

Was demgemäß den Zweck dieser alljährlich erscheinenden Schrift anbetrifft, so kann dieser kein anderer sein: „als schon im Frieden die Befähigung zum Kriege durch möglichst vielseitige Belehrungen herbeiführen zu helfen". Die zu allen Zeiten vorhanden gewesene Nothwendigkeit hierzu erinnert aber an die Worte, mit denen Johannes v. Müller die in der Weltgeschichte sich überall aussprechende Mahnung an das von Ewigkeit her geltende Gesetz der Weisheit, Mäßigung und Ordnung begleitet:

> „wer sie überhört, der ist gerichtet! Menschen von Erde und Staub, Fürsten von Erde und Staub! wie schrecklich dies geschieht? das lehrt die Geschichte."

Wer nicht ohne Vaterland ist, wird diese Mahnung empfinden und in jeder Art von Thätigkeit für den Frieden auch eine solche für den Krieg zu erkennen haben. Er wird sich bewußt werden,

daß man mit Vertrauen in die Zukunft, sie sei Frieden oder Krieg, nur nach treuer Pflichterfüllung in der Vergangenheit zu blicken vermag, und selbst der oberste Kriegsherr, in dessen Hand die Wahrung der Selbstständigkeit und Wohlfahrt eines großen Volks gelegt ist, genügt nur einer Regentenpflicht in dessen, mit seiner Friedensthätigkeit zu vereinigenden, Erziehung und Vorbereitung zum Kriege. Möge der Geist, in dem dies bei uns in der Vergangenheit geschehen ist, auch der Zukunft erhalten bleiben! möge überhaupt jeder mit dem Bewußtsein erfüllter Schuldigkeit nach rückwärts und daher mit der auf ihm noch ruhenden vertrauensvoll nach vorwärts blicken können! hiermit wird sein eigner Werth und die Thatkraft des großen Ganzen, dem er angehört, erhöht sein und er selbst das Seine redlich beigetragen haben: wenn in kommender Zeit auf den hierzu allein berechtigten Ruf des obersten Kriegsherrn dessen Volk zum Kriege wiederum mit demselben Geiste und derselben Thatkraft aufsteht, wie ihn dieser Geist und diese Thatkraft auf seinem letzten Zuge gegen einen übermüthigen Feind begleitet und zu den einfachen Worten veranlaßt haben: „Ich habe die Hoffnung, daß Ich siegen werde.“*)

v. Neumann.

Instrumente und Operationen der niedern Vermessungskunst. Von R. v. Rüdgisch, königl. preuß. Hauptmann. Kassel 1875. Theodor Kay. Ein Band von 436 Seiten in 2 Abtheilungen, mit 170 + 69 Figuren. Preis 4,50 + 3,50 = 8 Mark.

Der Verfasser ist, so viel uns bekannt, etwa 6 Jahre lang an den Kriegsschulen in Kassel und Metz Lehrer gewesen und hatte zunächst nur für seine Schüler eine „Instrumentenkunde“ verfaßt, die in erweiterter Ausarbeitung hiermit an die Oeffentlichkeit tritt. Die Arbeit ist, wie ihr Titel zweckmäßig bezeichnet, vorzugsweise auf den Geometer und Topographen berechnet; es ist jedoch in einem Anhange ausreichend auf die Arbeiten der höheren Vermessungskunst zur Herstellung einer Landeskarte und zur Gradmessung Bezug genommen.

*) Damaligen Zeitungsnachrichten zufolge in einer Zuschrift an Allerhöchstihre Majestät.

Der Hauptaccent ist auf die Instrumente gelegt, ihre Einrichtung, ihre gewöhnlichsten Mängel und deren Quelle, sowie ihre Korrekturfähigkeit. Der Verfasser war in der günstigen Lage, aus einer der besten Quellen für Instrumentenkenntniß und Gebrauch zu schöpfen, der berühmten Firma Georg Breithaupt und Söhne in Kassel.

Die verschiedenen Kategorien von Aufnahme-Instrumenten haben das Motiv für die Disposition der Arbeit abgegeben; jedem der abgehandelten Instrumente schließt sich dann die Besprechung derjenigen Elementar-Aufgaben an, die sich mit demselben ausführen lassen.

Sehr dankenswerth erscheint der Abschnitt „mechanische Elemente", der von grober und feiner Bewegung, Klemmvorrichtungen, Visirvorrichtungen, den Fein- und Kleinmessungen von Längen und Winkeln*), den Mitteln zur Darstellung der Horizontalebene und den Stativen handelt. Nicht ganz so ausreichend, wie die andern Nummern dieses Kapitels wollte uns die Behandlung der optischen Elemente scheinen; alle wesentlichen Punkte sind zwar auch hier berührt, und interessante Notizen und orientirende Fingerzeige gegeben, doch dürfte manchem zu topographischen Arbeiten Berufenen ein etwas näheres Eingehen auf die optischen Gesetze erwünscht sein.

Es folgen sodann:

Signalinstrumente. Bezeichnung von Punkten im Terrain von dauerndem sowie von vorübergehendem Werth: steinerne Pfeilersignale, hölzerne Pyramidensignale; Fluchtstäbe, Meßpfahnen, Markpflöcke; Heliotropen (eingehend der sehr praktische Bertramsche);

Längenmesser. Dabei ein ganz instruktives, wenn auch sehr kurz gefaßtes Kapitel über Distanzmessung (in der Luftlinie);

Nivellir-Instrumente. Solche ohne Fernrohr (wobei die altehrwürdige Kanalwage sehr wegwerfend behandelt und die doch

*) R. sagt hiervon im § 48 pag. 31: „eine Vorrichtung, die nach ihrem Erfinder Nonius (1492) heißt oder Werner, nach dem ersten, der ihn in Deutschland 1631 bekannt machte." Referent kann nicht konstatiren, ob diese historische Notiz ein Ergebniß neuerer kritischer Forschung, oder ob sie ein Irrthum ist; er hat seinerseits gelernt: die in Deutschland gangbarste Bezeichnung sei eine unverdiente Ehre für den (übrigens

wohl hier und da auf Festungsbahnhöfen vorhandene Merkurialwage ganz ignorirt wird) und die Nivellir-Fernröhre;

Bussolen-Instrumente und Spiegelinstrumente sind korrekt, präcis und instruktiv besprochen;

Meßtisch und Kippregel nebst Distanzlatte, dieses Haupthandwerkszeug des für unsere Generalstabskarte thätigen Topographen ist entsprechend eingehend (auf 100 Seiten) abgehandelt.

Auch der Theodolit, dieses, so zu sagen, vornehmere Instrument, das mehr zur höheren als zur niederen Vermessungskunst, mehr zum Trigonometer und Triangulator als zum Topographen neigt, gleichwohl aber bei seiner dermaligen mechanischen Vervollkommnung und Vielgestaltigkeit leichter zu behandeln und daher auch für ungeübtere Hände verwendbarer ist, als vormals — ist genügend ausführlich besprochen, und in seinen modernsten Erscheinungsformen erläutert.

Referent bekennt hierbei gelegentlich die Schwäche, daß er gern wissen mag, warum gewisse Dinge so heißen, wie sie heißen. Es ist ihm z. B. noch immer nicht genügend und zwingend klar geworden, woher die „Artillerie" ihren Namen hat, und ebenso geht es ihm mit dem „Theodoliten". In dieser Beziehung hat ihm Herr Hauptmann v. Rüdgisch auch nichts geholfen, dessen § 415 nur lautet: „Der Name Theodolit existirt schon lange und mag (nach Bauernfeind) zusammenhängen mit den griechischen Ausdrücken für Weg, Anschauen, Stein (nach der Basis, welche gewöhnlich früher ein Steinobelisk bildete)."

Vielleicht verbindet Referent umgekehrt Herrn Hauptmann v. Rüdgisch oder einen andern Leser des Archivs, wenn er an

---

durchaus nicht verdienstlosen) gelehrten Portugiesen Nuñez (latinisirt Nonius) königlichen Kosmographen und Professor der Mathemotik in Coimbra, geboren 1492 und gestorben 1577, der um 1542 eine neue Eintheilung des Kreises auf den astronomischen Instrumenten aufgestellt hat, die seinen Namen trägt, die aber nicht identisch sei mit der in Rede stehenden, deren Urheberschaft dem Franzosen Vernier, Kapellan zu Dornens in der Franche-Comté um 1630, gebühre. Möglich, daß dieser „Vernier" ein französirter „Werner" gewesen. In Frankreich heißt die Vorrichtung „vernier"; auch in England ist nur diese Bezeichnung üblich (aber „Wer—ni—er" ausgesprochen).

dieser Stelle seine eigenen bezüglichen etymologischen Errungenschaften zum Besten giebt.

Arago leitet den Namen von θεω „ich setze" und δόλιχος „Länge"; Lalande von θεάομαι „ich sehe" und ὁδος „Weg". Andere haben einfach erklärt, das Wort sei unverständlich. Instrument und Namen erscheinen zuerst in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Die Erklärung, auf die Rüdgisch nach Bauernfeind hindeutet, zieht θέα „Anschauen", ὁδος „Weg" und λίθος „Stein" herbei, ist aber sehr gezwungen. Professor Weigand in Gießen gab (1868) eine vielplausiblere Hypothese, wonach nichts weiter als das arabische Wort „al-hidjat" das „Geradeaussehen", „Auf den rechten Weg Führen", aus dem französirt „Alhidade" geworden ist, auch für den Theodoliten Pathe gewesen sein soll. Die französische Corruption des arabischen Wortes soll von den Engländern weiter corrumpirt zu alydeday, athelida, the odelite und nunmehr wieder französirt théodolite geworden sein. Letztere Orthographie hat das Instrument in Frankreich und (selbstverständlich ohne den Accent) auch in England; das h am Ende, mit dem es in Deutschland häufig (und auch von unserem Autor) versehen wird, ist ungerechtfertigt und nur eine Folge der χιθος-Hypothese. Der Zusammenhang mit Alhidade erscheint um so plausibler, wenn man weiß, daß die ältesten derartigen Instrumente nur ein vom Halb- zum Vollkreise ergänztes Astrolabium mit Alhidaden gewesen sind.

Die typographische Ausstattung des Werkes ist gut. Sein großes Oktavformat macht es allerdings nur für das häusliche Studium, nicht füglich zum Taschenbuch und Vademecum des topographischen Feldarbeiters geeignet. Ein alphabetisches Wort- und Sachregister, dessen Aufstellung für den Verfasser eines Lehrbuchs doch eine verhältnißmäßig nur kleine Mehrarbeit zu sein pflegt, würde die Nutzbarkeit und Lehrhaftigkeit des Buches sehr gesteigert haben. Sehr erfreulich, und die Bequemlichkeit des Gebrauchs fördernd ist die Ausstattung mit in den Text geruckten Holzschnitten. Da die Verwendung des in der Herstellung kostspieligeren Holzschnittes (statt des Stein- oder Umdrucks) nur bei starken Auflagen lohnt, so ist dieselbe im vorliegenden Falle um so verdienstlicher für Autor und Verleger. Eine wesentliche Hilfe hat auch in dieser Beziehung die berühmte Firma mit einer Anzahl

Figuren aus dem „Magazin von Breithaupt'schen Instrumenten" geleistet.

Um einigermaßen nachzuweisen, daß unser Werk geeignet ist, über die neuesten Aufnahme-Instrumente zu orientiren, nennen wir einige der interessantesten Illustrationen:

Fig. 71, pag. 63. Das Breithaupt'sche Stativ mit Füßen von veränderlicher Länge, für Stationen auf stark geneigten Abhängen;

Fig. 100, pag. 98. Der Bertram'sche Heliotrop;

Fig. 113, pag. 124. Das Stampfer'sche Nivellir-Diopter;

Fig. 117, pag. 131. Das Compensations-Niveau;

Fig. 134, pag. 177. L'sche Fernrohr-Bussole;

Fig. 144 bis 146, pag. 199 bis 201 der durch F. Breith. verbesserte englische Dosen-Sextant;

Fig. 159 bis 163, pag. 215 bis 218 der Pistor'sche Prismenkreis;

Fig. 219, pag. 330 der Meßtisch-Kippregel-Apparat in der neuesten Gestaltung, die demselben in Folge Auftrages der topographischen Abtheilung des preußischen Generalstabes in dem „mathematisch-mechanischen Institut von Breithaupt und Sohn" gegeben worden (seit 1873) und die nunmehr für die Arbeiten der topographischen Abtheilung definitiv eingeführt ist.

R. II.

Druckfehler-Berichtigung zum 77. Bande.

Seite 246 Zeile 19 v. o. steht irrthümlich „24. August" statt „29. August".
" 246 " 23 v. o. „welcher" statt „welches".
" 247 " 3 v. u. „Hancourt" statt „Haucourt".
" 247 " 2 u. 1 v. u. „diesem Streifzuge" statt „diesen Streifzügen".
" 249 " 12 v. u. „am 17. u. 19." statt „17. u. 18."
" 258 " 5 der Anmerkung „24.)" statt „24."

Inhalt.

XII.

Die Pioniere zur Zeit der Landsknechte.

Erster Artikel.

Die Pioniere im 16. Jahrhundert.

Als Quelle diente vorzugsweise:

Das Kriegsbuch von Leonhardt Fronsperger*) 3 Theile; gedruckt 1565—1573 zu Frankfurt a/M.

Der ritterliche Kaiser Maximilian I. hat bekanntlich durch die mit Hilfe von Georg Frundsberg von Mindelheim zu Anfang des 16. Jahrhunderts bewirkte Einführung der so berühmt gewordenen Landsknechte neue Heereseinrichtungen geschaffen, und werden dieselben mit Recht als das Fundament für die stehenden Heere betrachtet.

*) Derselbe wird häufig mit Ritter Georg Frundsberg von Mindelheim in Schwaben, bekannt als „der frommen Landsknecht lieber Vater", oder mit dessen Sohn Kaspar Frundsberg verwechselt.

Fronsperger unterschreibt sich in dem 3., dem Markgrafen Georg Friedrich von Brandenburg gewidmeten Theile, als „Bürger zu Ulm und Römisch Kaiserlicher Majestät Provisioner".

Anmerkungen der Redaktion:

1) Von Fronspergers Kriegsbuch erschien der erste Theil, der noch nicht auf eine spätere Fortsetzung hinweist, 1565.

„Kriegßbuch, ander Theil" und „Kriegsbuch, dritter Theil", beide mit Vorreden, datirt Ulm den 3. August 1573, haben auf ihren Titelblättern bei der Angabe des Druckorts die Jahreszahl 1596. Es findet sich keine Angabe darüber, ob das Werk wirklich erst 23 Jahre nach seiner Vollendung gedruckt oder ob etwa 1596 nur ein neuer Abdruck gemacht worden ist.

Von des Verfassers Lebensumständen ist aus seinem Werke wenig zu ersehen. Er sagt (in der Vorrede zum 2. Theil, zugleich Dedication

Für den Ingenieur-Offizier wird es daher wenigen Werth haben, etwas Näheres darüber zu erfahren, durch wen und auf welche Weise bei den Landsknechten diejenigen technischen Arbeiten ausgeführt wurden, welche heut zu Tage den Pionieren obliegen.

---

an den dermaligen römischen König, nachmaligen Kaiser Rudolf II. (1576—1612), Sohn Maximilian II., dem der 1. Theil dedicirt worden war): Er habe von Jugend auf Neigung zu Kriegssachen gehabt, dann auch unter den 3 Kaisern Karl V., Ferdinand I. und Maximilian II. in manchen Feldzügen wider christliche Potentaten und den Erbfeind in Ungarn und andern Ländern Krieg geübt, auch ansehnliche Aemter und Befehl zu verwalten gehabt. Man ersieht aus einer gelegentlichen Bemerkung, daß er z. B. an dem Türkenkriege von 1542 Theil genommen. An einer andern Stelle führt er (ohne Angabe von Zeit und Ort) einen Vorfall aus einer Belagerung an, wobei die Worte vorkommen: „und ich, der Zeit Artollereymeister, hab' die zuvor schießen und brechen müssen". Sonderbarer Weise kommt das hier gebrauchte Wort „Artollereymeister" an keiner anderen Stelle zur Anwendung und man wird nicht klar, ob Fronsperger ein höherer Officier oder etwa nur „Büchsenmeister" gewesen ist. Wir sind geneigt, Letzteres zu glauben. Ein Büchsenmeister jener Zeit war ja immerhin eine sehr respectable Charge, zu der mancherlei Kenntniß und Erfahrung gehörte. Wir vermuthen, F. sei eine ziemliche Reihe von Jahren (unter 3 Kaisern) seinem Metier nachgegangen und habe sich schließlich — wir denken, mit einer kaiserlichen Ruhe- und Gnaden-Provision — in Ulm zur Ruhe gesetzt. In dieser Muße seines Alters mag er seine Schriftstellerei unternommen haben. Er behauptet, Alles gelesen zu haben, was zuvor über Kriegskunst geschrieben worden. Aus dieser Belesenheit und eigner Kriegserfahrung rechtfertigt er sein Unternehmen: in ein Werk zusammenzutragen, was an vielen Orten und zu verschiedenen Zeiten einzeln beschrieben worden sei, und so allen Denen, die nicht Zeit haben, mühsam aus den Quellen zu schöpfen, „den rechten Kern von aller Kriegß-Notturfft" darzubringen. An der Spitze eines langen Verzeichnisses von hochgestellten Kriegsleuten, die „bei meinen Zeiten in dem Leben gewesen", nennt er Georg von Fronsperg. Da dieser schon 1525 gestorben ist, so müßte unser Fronsperger — falls er noch unter jenem gedient — bei Abschluß seines Werkes schon bejahrt gewesen sein.

Daß des berühmten Frunsberg Erwähnung geschieht, ohne Hindeutung auf etwaigen verwandtschaftlichen Zusammenhang zwischen den scheinbaren Namensvettern beweist, wohl, daß Verwandtschaft zwischen dem Ritter und dem Ulmer Bürger nicht bestanden.

Das Werk liest sich im Ganzen unbequem. Die Ausdrucksweise ist

Zu jener Zeit bildete eine Truppenzahl von der ungefähren Stärke eines deutschen Armeekorps schon das größte Landsknecht-Heer und bestand wie gegenwärtig noch aus den 3 Hauptwaffen: Infanterie: „das Fußvolk", Kavallerie: „die Reisigen" und Artillerie: „die Arkelley oder Artolerey" genannt.

Der Letzteren gehörten diejenigen Befehlshaber und Mannschaften an, welche zur Ausführung der oben genannten Pionier-Arbeiten bestimmt waren. Die Artillerie bildete ein eigenes „Regiment".

An ihrer Spitze stand der „Feldzeugmeister". Derselbe mußte ein „geschickter" Mann, zum wenigsten „von Adel" sein, der viel gesehen und erfahren hatte.

Insbesondere wurde von ihm verlangt, daß er nicht nur eine genaue Kenntniß des gesammten Dienstes der „Arkelley", sondern auch einen „Verstand" habe, zu „Wasserbäuen, als Schiffbrücken und ander nothdürftig Sachen"; er sollte ferner wissen wie sich „die Reisigen, das Fußvolk, desgleichen die Arkelley lagern" und endlich ward es als wünschenswerth erachtet, daß er sich „so viel die Handarbeit betrifft — auf Bergwerkbauen verstünde"; indem es oft vorkomme, daß man eine Festung „untergrabe". Da sei es nun gut, wenn der Feldzeugmeister die Sache selbst verstehe, um „mit den Bergknappen oder anderen so graben sollen" berathschlagen zu können.

Als Ingenieur- und Pionier-Korps standen unter ihm:

„der Schanzmeister",

„der Schanzbauern-Hauptmann mit den Schanzbauern",

---

nicht nur so weitschweifig und schwerfällig, wie es die Zeit der Abfassung rechtfertigt, sondern vielfach noch unbeholfener stylisirt, als im Allgemeinen damals üblich war. Dabei ist die Ordnung des Stoffes keine durchdachte; der Verfasser wiederholt sich, springt vom Gegenstande ab, kommt später auf denselben zurück und hat endlich seinem Buche Expectorationen einverleibt, die nicht hineingehören. Auf 264 Folioseiten z. B. behandelt er Rathschläge wider die Türken und kompilirt darin allerlei historische, politische, ja homiletische Artikel, z. B. eine „Heerpredigt" Luthers vom Jahre 1529, des Frontinus Strategematicon unter dem Titel „Kriegsrathschläge" u. s. w. Es ist demnach etwas mühsam und zeitraubend, die 1200 Seiten unsres Folianten auf brauchbare und interessante Daten hin zu durchforschen und wir hoffen daher, daß das mitgetheilte Excerpt manchem unsrer Leser erwünscht sein wird.

„der Brückenmeister mit den Zimmerleuten und Schnellern" und „die Erzknappen".

In Nachstehendem soll versucht werden die personellen Verhältnisse derselben, sowie die Pionier-Arbeiten der Reihe nach zu beschreiben.

Personelle Verhältnisse.

Die Annahme der in einem Landsknecht-Heere dienenden Befehlshaber und Mannschaften geschah durch den Feldzeugmeister.

Dieselben verpflichteten sich für den in Aussicht stehenden Feldzug und auf eine bestimmte Anzahl Monate — in der Regel auf sechs — dem Kriegsherrn „getreu und gewärtig" zu sein und beschworen dies durch einen „leiblichen Eid".

Zuvor mußte Jeder in Gegenwart des Feldzeugmeisters in die Hand des Feldzeugmeister-Lieutenants — wie sämmtliche „Arkelley-Personen", dem Kriegsherrn Treue und den Befehlshabern Gehorsam geloben.

Alsdann sprach der Feldzeugmeister: „Nun hebt Alle auf ein Jeder 3 Finger, dem Haupt gleich und sprechet mir nach ein Jeder für sich selbs, als wär er allein da.

Wie mir mit Worten fürgehalten und erzählt ist worden, und ich dieselbigen vernommen hab, darüber ich mit eigener Hand gelobt, dem will ich geloben und treulich nachkommen, ohn alle Gefähr, des helf mir Gott der Allmächtige zu Allen Zeiten. Amen".

1. Der Schanzmeister.

Zu seinem „Amte" gehörte die Untersuchung, Ausbesserung und Herstellung der Wege und Brücken, sowie die Ober-Leitung der Schanz- und Belagerungs-Arbeiten. Zugleich war er verpflichtet, sich „auch bei der Arkelley wie andere Zeugdiener"*) gebrauchen zu lassen.

Er konnte dieselben zu „allen nothdürftigen Sachen" gebrauchen; „fern oder nah, da und dorthin zu salutiren".

---

*) Der „Feldzeugmeister hatte zu seiner Unterstützung 8 Zeugdiener „zu Roß", es waren dies die Artillerie-Offiziere, entweder von Adel oder „andere redliche Personen der Sach verständig".

Auf dem Marsche mußten sie vorzugsweise die Ordnung bei Geschütz und Wagen erhalten.

Ein Zeugdiener von Adel erhielt des Monats auf sein Roß und seinen Jungen 16 fl., einer der nicht von Adel war 14 fl.

Als Schanzmeister nahm man in der Regel „alte wohlgenirte Büchsenmeister", welche schon mehrere Belagerungen mitgemacht hatten, die wissen „nach Vortheil zu schanzen"*).

Der Schanzmeister erhielt die Besoldung eines „Fußknecht-Hauptmanns", nämlich

10 einfache Sold eines Landsknechts à 4 fl.		40 fl.
ferner für		
1 Jungen	1 Sold	
2 Trabanten	4 „	
	5 Sold	20 fl.
und für		
2 „gerüste Pferd" à 10 fl.		20 fl.
	zusammen:	80 fl.

Eine besondere Einnahme war dem Schanzmeister nach Eroberung eines Platzes zugesichert, indem gewisses zu den Belagerungsarbeiten erforderliche Holz- und Strauch-Material sofort in seinen Besitz überging, nämlich „alle Schanzkörb, Gestreb, Ansätz und alles andere Holzwerk, das man nicht mitgeführt"**).

---

*) Für jedes Geschütz war meistens ein Büchsenmeister bestellt, welcher selbst laden, richten und abfeuern mußte; nach Umständen wurde zur Ablösung ein zweiter Büchsenmeister angenommen. Vor der Annahme wurde an Jeden eine Reihe von Fragen gestellt, um sich über seine Kenntnisse in der Artillerie-Wissenschaft, insbesondere auch in der Feuerwerkerei auszuweisen.

**) Die Artillerie hatte mehrere dergleichen „Freiheiten und Gerechtigkeiten"; so z. B. gehörten dem Feldzeugmeister alle in einem eroberten Platze vorgefundenen Geschütze und Waffen, nebst der Munition. Wenn der Kriegsherr diesen Vorrath bedurfte, so war der Feldzeugmeister verpflichtet die betreffenden Gegenstände um $^2/_3$ des Werthes abzulassen.

Den Büchsenmeistern mußte der Kriegsherr Kugel und Pulver ihrer noch geladenen Geschütze, sowie die angebrochenen oder nur geöffneten Pulverfässer in vollem Werth auslösen, desgleichen die größte Sturmglocke des eroberten Platzes.

2. Der Schanzbauern-Hauptmann mit den Schanzbauern.

Der Schanzbauern-Hauptmann, auch „Schanzgräber-Hauptmann" genannt, war der Befehlshaber der Schanzbauern oder Schanzgräber.

Bei der „Musterung" derselben mußte er mit dem Feldzeugmeister-Lieutenant zugegen sein und „fleißig acht und aufmerken haben, damit kein Betrug gepflogen und gebraucht werde"*).

Die Musterherrn „(Kriegsräth und Kommissaris)" hatten das Aussehen, die Ausrüstung und Bewaffnung des Mannes einer genauen Beurtheilung zu unterziehen, um diejenigen zu bezeichnen, welchen „Ueberfold" zukommen sollte.

Von den Schanzbauern heißt es nur: „So man dann die Schanzbauern mustert, soll eine Rott nach der andern durchzugehen gefordert werden".

Der Schanzbauern-Hauptmann durfte bei seinem Eide keinen Schanzbauern „urlauben oder aufnehmen", ohne des Feldzeugmeisters Wissen und Befehl. Wenn einer seiner Leute Schaden nahm, umkam oder entlief, so mußte er solches dem Feldzeugmeister anzeigen, damit der betreffende Mann im Register „ausgethan" und ein anderer angenommen werden konnte.

Er hatte die meisten Pionier-Arbeiten, wozu die Anfertigung sämmtlicher Schanzkörbe gehörte, selbst zu leiten. Seine Besoldung betrug 4 Sold oder 16 fl. Dafür war er verpflichtet, „ein gerüst Pferd" zu halten und sich damit „wie andere Zeugdiener" verwenden zu lassen.

Nach der Weise der damaligen „Meistersänger" läßt Fronsperger denselben sprechen:

„Ich bin ein Hauptmann der Schanzbaurn,
Keine Arbeit laß ich mich tauern,
Daß ich sey allzeit drum und dran
Damit die Schanzbaurn bestan,
In der Schanz, schanzen und graben
Dazu sie ihre Schaufeln haben,
Reuthacken, Bückel oder Haun

---

*) Die Musterung der Landsknechte bestand im Allgemeinen darin, daß dieselben einzeln unter einem Spieß, der horizontal über 2 in den Boden gesteckte Hellebarden gelegt war, wegmarschiren mußten.

Damit unter die Erd zu baun
Und zu ander nothwendig sachn,
Die Brücken, Weg und Steg zu machn,
Dazu ich sie antreiben soll
Oft ein Rott, zwo oder drey hol,
Oder soviel bis ich hab genug
Brauch sie ein Vor- und Nach-Zug
Jetzt do, dann dort, wo mans will hon,
Wenn dann einer umkommt davon
Stirbt entlauft oder sonst abgaht
Stell ich einen andern an die statt,
Mit Vorwissen des Zeugmeister
Daß kein Abgang sey bei dem Heer".

Die Schanzbauern waren demnach die heutigen Pioniere. Sie bildeten ein eigenes Korps oder „Fähnlein" von mindestens 400 Mann. Für die Belagerung eines größeren Platzes wurden sogar 4 Fähnlein oder 1600 Mann verlangt.

Von denselben wird gesagt: „Der bedarf man allzeit und ist ein sehr nutz Volk".

Man könne sie keineswegs mehr entbehren, da sie zu vielen nothwendigen Arbeiten gebraucht würden, welche dem ganzen Heere großen Vorschub leisten und zu gute kämen; denn was gehe einem Kriegsherrn für ein „großer Kosten" darauf, wenn ein ganzes Feldlager wegen mangelnder Brücken, Weg und Steg still liegen müsse! von dem großen Nachtheile ganz zu schweigen, der entstehe, wenn man statt in Einer Nacht mit einer Schanze fertig zu werden, deren zwei brauche; welcher Vorschub werde dem Feinde dadurch geleistet, der unter dessen soviel bauen könne, daß man viele Tage länger zu schießen hätte oder am Ende gar nicht mehr im Stande sei, sich in den Besitz des feindlichen Platzes zu setzen.

Darum soll kein Herr sich reuen lassen „was die Schanzbaurn für Kosten brauchen; eine Stund gibts als wieder was zwei Monat auf sie geht".

Nichts destoweniger wurden die Schanzbauern nicht für so vornehm, als die „Fußknechte" gehalten, wie dies aus Fahne und „Spiel", den beiden Zeichen besonderer Ehre und Würde hervorgeht. Man gab ihnen zwar ein „Fähnlein", aber es sei „ohn Noth von Seiden*), sondern von Leinwand, darein gemalt Hauen

*) D. h. es braucht nicht von Seide zu sein.

und Schaufeln". Dagegen erhielten sie kein „Spiel"; es genüge ein Trommelschläger „ohne einen Pfeiffer". Denselben gebrauchte man nur zum Geben der Trommelzeichen, aber nicht zum Marschiren*).

Jeder Mann mußte für seine Bekleidung und Ausrüstung selbst sorgen und war erstere dem Geschmack des Einzelnen vollständig überlassen.

Was das portative Schanzzeug anbetrifft, so waren die meisten Leute mit Hauen, die wenigsten mit Bickel oder Reuthacken und die übrigen mit Schaufeln ausgerüstet. Das Schanzzeug hatte kein Futteral und wurde auf dem Marsche meistens wie „das Gewehr über" getragen.

Verlor oder zerbrach ein Mann dasselbe, so erhielt er von dem „Zeugwart" gegen Bezahlung ein anderes.

Wie die Fußknechte, so waren auch die Schanzbauern in „Rotten" eingetheilt und mußten die Leute von einer Rotte das gleichartige Schanzzeug haben. Die Rotten wurden auf die Weise gebildet, daß sich je 12 Mann zu einem „Rath" vereinigten und unter sich ihren „Rottmeister" wählten. Derselbe mußte dem Hauptmann und Zeugschreiber sofort die bezügliche Meldung machen, damit sein und seiner Leute Namen „eingetragen" werden konnte.

Bei vorkommenden Arbeiten bestimmte der Hauptmann, welche Rotten ausrücken sollten. Wollte man alle Rotten zumal versammeln, so zog der Fähnrich „mit seinem Fähnlein" auf den Sammelplatz und wurde das entsprechende Zeichen durch den Trommelschläger gegeben; andernfalls rief nur der Trommelschläger aus, welche Rottmeister sich mit ihren Leuten zur Arbeit stellen sollten**).

---

*) Ein „Spiel" bestand aus
1 Trommelschläger und
1 Pfeifer,
und hatte jedes Fähnlein Fußknechte mindestens zwei solcher Spiele.

**) Mit der Disziplin muß es übrigens nicht zum Besten bestellt gewesen sein; Fronsperger heißt die Schanzgräber ein „ungezogen grobes Volk so täglich zu strafen nothdürftig".2)

Anmerkung der Redaktion:

2) Die Einrichtung eines besondern Gerichtsstandes bei der Artillerie empfiehlt Fronsperger und motivirt sie unter Andern auch durch die Beschaffenheit der Leute, indem er sagt: „dieweil mancher seltsamen

Fähnrich, Rottmeister, Trommelschläger und Schanzbauer erhielten nur einfachen Sold, also monatlich 4 fl., wofür sich der Mann selbst verpflegen mußte, und wurden sie in Bezug auf die Berechnung ihrer Gebühr „wie andere Arkeley-Personen gehalten".

Die Bezahlung geschah durch den „Pfennigmeister oder Zahlschreiber" der Artillerie „alle Monat nach geschehener Musterung".

Bei einzelnen Arbeiten wurden die Schanzbauern durch die „Weiber und Buben" unterstützt, wie aus der folgenden Bemerkung hervorgeht:

„Dazu wo es von Nöthen Gräben, Deich oder Gruben auszufüllen, da werden die Weiber und Buben — neben verordneten Personen — Reis, Wellen, Büschel, Holz zu machen, binden und tragen genöthiget gedachte Gräben aus- und einzufüllen".

3. Der Brückenmeister mit den Zimmerleuten und Schnellern.

Dem Brückenmeister war der Brückenzug und eine kleine Zahl dazu gehöriger „Zimmerleute" — zum mindesten 8 Mann — unterstellt. Da dieselben zu einem größeren Brückenbaue nicht ausreichten, so mußten die Schanzbauern und „Schneller" dabei behilflich sein. Letzteres waren eigentlich die Handlanger der Büchsenmeister und von Profession Zimmerleute, Wagner, Schmidt und Binder — zum wenigsten 8 Mann. — Sie standen unter dem „Schneller-Zeugmeister", waren mit Aexten ausgerüstet und vorzugsweise zu Behelfsarbeiten und manoeuvres de force bestimmt.

Der Brückenmeister hatte keine andere Funktion als den Bau der Schiffbrücken zu besorgen, dagegen mußten sich seine Zimmerleute „von der Schanz und andern Orten" gebrauchen lassen, um „zu bauen, abzubrechen, Gestreb, Gefäß ꝛc." sowie erforderlichen Falles bei der Vorhut um „Weg und Steg" zu machen. Hatten sie keine derartige besondere Beschäftigung, so mußten sie „auch auf das groß Geschütz warten".

Mutter Kind vor andern Regimentern dabei zu finden, welches nicht auf hohen Schulen gestanden ist, als etwa: grobe Bauern, Fuhrleute, Hand- und Steckenknechte, etliche Fähnlein Schanzgräber, Schneller, Wagner, Seiler, Schmidt, Schlosser, Pulverhüter, Zimmerleute und dergleichen, welches Alles Vater und Mutter daheim nicht gefürchtet und sich daher begiebt..."

Der Brückenmeister rühmt von sich:
„Der Brückenmeister bin ich genannt,
So ein Heerzug zeucht auf dem Land
Kommt an See, Bäch oder Weyer
Fließend oder stillstehende Wasser
An tief Gesümpf, Gräben und Moos,
Da man weder zu Fuß noch Roß,
Ohne Gebäu und Zimmerbrücken,
Kann fort oder hinüberrücken,
So bin ich dann dazu gerüst
Zu welchem mir dann helfen ist
Zimmer- und Fuhrleut Pferd auch Wagen,
So mir Schiff zu dem Wasser tragn,
Damit man reis' über die Pfützen,
Hab auch Bretter,' Dielen und Stützen,
Hölzer, Nägel, Strick auch Pfähl,
Gut stark Ketten damit ohn Fehl
Ich dann hinüber brücken thon
Daß die Last kann hinüber gohn,
Zu Roß und Fuß auch das Geschütz
Drum bin ich dem Läger nütz".

Der Brückenmeister hatte 3—4 Sold, also 12—16 fl. monatlich, die Zimmerleute erhielten wie die Schneller 6 fl.

4. Die Erzknappen.

Die „Erzknappen oder Berghauer" hatten das Untergraben und Brechen von „Mauer, Stein und Felsen" zu besorgen und sollte ihre Zahl zum wenigsten 100 Mann betragen. Sie erhielten eine monatliche Belohnung von $1\frac{1}{2}$ Sold = 6 fl.

Pionier-Arbeiten.

Beinahe sämmtliche Arbeiten des allgemeinen Pionier- und Sektions-Dienstes kamen in mehr oder weniger ausgedehnter Weise bei den Unternehmungen eines Landsknecht-Heeres zur Anwendung.

Am wenigsten ausgebildet war das eigentliche Miniren und gehörte selbst das Wenige was im Feldmineur-Dienst vorkam zur „Feuerwerkerei", welche Sache der Büchsenmeister und nicht der technischen Truppen war.

1. Lagerbau.

Dem „Oberst-Quartiermeister", der eine ähnliche Stellung, wie heut zu Tage der Chef des Generalstabes, einnahm, „Musterherr und Kriegsrath" zugleich und über alle Quartiermeister der Regimenter zu Roß und Fuß gesetzt war „zu herrschen, — gebieten und zu verbieten" — stand die Wahl des Lagerplatzes zu und wurde „kein Lager ohne sein Vorwissen geschlagen".

Sollte der Marsch von einem Lager in ein anderes angetreten werden, so ritt derselbe „als der Erst für des Obersten Zelt mit seinem Fähnlein, holt bescheid von dem Obersten, wohin und aus er ziehen" wollte und ließ hierauf „durch gute Kundschafter und reitende Boten alle Brücken, Straß, Weg, Steg und Landt" untersuchen*).

Der Oberst-Quartiermeister, welcher mit einer entsprechenden Bedeckung und anderen Befehlshabern „so mit und bei ihm geordnet" waren, vorauszog, hatte bei der Wahl des Lagerplatzes zunächst die taktischen Rücksichten im Auge: „was Sorg oder Gefahr durch Schlupfwinkel, Weg, Steg, Gehölz, Berg, Thal oder andere besorgliche Zugäng der Weg oder Straßen dem Lager erfolgen möchte, dadurch das Lager von Feinden mit Geschützen überhöht und aufgetrieben würde. Das oder solches zeigt er dem Obersten und Feldmarschalken sammt den Wachtmeistern an, damit die Hut und Wacht an solchen Orten desto baß bewahrt und versehen mag werden".

Das Lager wurde womöglich an ein Terrain-Hinderniß angelehnt, um auf einer Seite „versichert" zu sein oder einen „Vortheil" zu haben.

Nach einem schriftlichen Verzeichniß „des ganzen hellen Haufen", welches dem Oberst-Quartiermeister übergeben werden mußte, wies derselbe den verschiedenen Waffen und Regimentern ihre Plätze an und sollte er „aller Regimenter und Haufen Quartier zu Roß

*) Von dem Oberst-Quartiermeister wird gesagt: „Ihm gebührt ein eigenes Fähnlein an einer langen Stangen, zu Roß für zu führen, dabei er erkannt kann werden". Die Kundschafter und Boten versahen den Dienst der Adjutanten und Generalstabs-Offiziere; denn sie brachten „Bericht und desgleichen dem Obersten und anderen wieder hinter oder fürwärts".

und Fuß, der Fütterung, Wasser oder Tränke halben, mit Weg, Steg dazu man für und nachziehen muß, versehen".

Fronsperger war der Ansicht: es gäbe kein sorgenvolleres und gefährlicheres Amt, als das des Oberst-Quartiermeister.

Was die allgemeine Anordnung eines Landsknechtlagers betrifft, so sollte hierfür ein geräumiger, ebener, weiter und breiter Platz ausgesucht werden.

Der „Lärmenplatz" befand sich vor der Front. Vor dem Beziehen des Lagers wurde dort eine „blinde Schlachtordnung" gemacht, d. h. sämmtliche Haufen marschirten in ordre de bataille auf, damit Jeder bei einem Allarm seinen Platz leicht finden konnte.

Jedes „Feldlager" umgab man mit einer „Wagenburg", sehr häufig auch mit Brustwehr und Graben; bei einer Belagerung wurde jedes Lager befestigt. Sehr verschieden waren die Lager-Formen, sie lassen sich jedoch auf die zwei Hauptgattungen: viereckige und runde Lager zurückführen. Erste waren „quadrirt oder überlängt", letztere „zirkelrund oder halbrund"; auch gab es ein „überlängtes halbrundes" Lager, dessen Grundriß aus einem Rechteck und angesetztem Halbkreis bestand.

Für die Lager-Ordnung galt als Regel, daß jede Waffengattung ihren eigenen Platz erhielt.

Die leichten Feldgeschütze wurden schußbereit vor dem Lärmplatz aufgepflanzt, die „Mauerbrecher", d. h. die Belagerungsgeschütze, standen in der Nähe des Artillerie-Lagers, dort hatten auch als der Artillerie „verwandt die Schanzgräber und dero Hauptleut ihr Losement", um „die Schanzgräber on unterlaß bei der Hand zu haben, damit wo der nothdürftig zu gebrauchen".

Zur Bildung einer „Wagenburg" wurden die Wagen der Artillerie, mit Ausnahme der Pulverwagen, rings um das Lager aufgefahren und davor in eine zweite Reihe die Brücken-Wagen gestellt.

Sollte die Wagenburg mit Wall und Graben umgeben werden, so hatte dies durch die Schanzbauern zu geschehen.

Zu den besonderen Lager-Einrichtungen gehörten noch folgende Plätze:

a) Der Proviantplatz, von wo aus bei „Mangel im Lager" der Proviant an die einzelnen Lager oder Regimenter ausgetheilt wurde, damit „Unwillen, Zwietracht oder Meuterei vermieden bleiben".

b) Der gemeine Proviantplatz für die einzelnen Regimenter zu Brot, Wein, Bier und „andere nothdürftige Küchenspeiß".

c) Der Proviantplatz für die Reisigen, „dann die nit mit der Kriegsknecht oder andern Profandt mögen zukommen".

d) Der Krämer- oder „Margetenter Platz".

e) Der Vieh- und Fleischmarkt und die „Metzig".

f) Der „Rumplatz" (Latrine).

g) Der Platz für das „Hochgericht", welches zum „Abscheu" und zur Bestrafung der „Uebelthat" jeder Zeit — meistens zunächst dem Krämer- und Fleischmarkt — aufgerichtet wurde.

Die hohen Befehlshaber hatten schöne, große Zelte und lagerten mit ihrem „State" in der Mitte ihrer Truppen.

Für die Mannschaften und Pferde wurden von den Truppen Zelte und Hütten aufgeschlagen.

Die Schanzbauern hatten keine Zelte und erbauten sich meistens sehr einfache Windschirme aus Strauch.

Gekocht wurde in der Regel im Freien, der Kessel hing an einem Baume oder an einer Stange, die auf einem Paar übers Kreuz eingeschlagene Pfähle lag. An einer ähnlichen Vorrichtung wurde das Fleisch „am Spieß" gebraten. Zum Backen von Brot dienten im Nothfalle kupferne Feldbacköfen, welche aus Sachsen stammten*).

2. Der Schanzenbau.

Die wichtigste Pionier-Arbeit von einem Landsknecht-Heere war ohne Zweifel der „Schanzenbau"**).

Im Feldkriege fand Schanzarbeit vorzugsweise bei Lagern Anwendung und sollte zwischen dem Lager und der um dasselbe geführten Schanze „in allweg" ein großer freier Platz gelassen

*) Das Reinigen des Lagers, das Kochen, Waschen, Krankenpflegen rc. hatten die Weiber und Buben zu besorgen. Dieselben mußten auch das Kochgeschirr und das kleinere Gepäck, welches nicht auf den Wagen geführt wurde, den Landsknechten auf dem Marsche nachtragen.

**) Welch großer Werth dem Schanzen, worunter man auch die Belagerungsarbeiten verstand, beigelegt wurde, geht schon daraus hervor, daß mit Ausnahme der Befehlshaber Jedermann — bei Verlust des Hauptes — verboten war, dabei „das Schwert zu zücken", da kein Platz gefährlicher sei „Auflauf und Rumor zu machen, dann bei der Artolerey und in der Schanz".

werden, um bei einem etwaigen „Lärmen alle Haufen zu Roß und Fuß" dort versammeln und in „Schlachtordnung" aufstellen zu können.

Zur Sicherung des Ueberganges über eine geschlagene Schiffbrücke, sollte auf dem jenseitigen Ufer eine Wagenburg mit „Reis und andern Wagen, weit hinten und herumgeführt, sammt geringem Feldgeschütz dahinter gestellt und gericht" und in gefährlicher Nähe des Feindes sollte „Schanzgraben nicht weit davon" ausgehoben werden.

In Betreff des Profils wurde im Allgemeinen verlangt, daß die Schanz mit „guten, weiten, tiefen und breiten Gräben" versehen seien und solle „die Erde durch die Schanzgräber aus dem Graben hinter sich gegen dem Lager und nicht gegen den Feind geworfen werden".

Die Brustwehr erhielt meistens Scharten; wurde über Bank gefeuert, so stellte man vor jedem Geschütze 2 Schanzkörbe auf die Brustwehr.

Ein Bankett war nicht angebracht und wurden „die Wachen von den Schützen in den Graben oder noch weiter davor in einem Schirm verordnet".

Es sei besser, daß bei einem feindlichen Drängen oder Ueberfall der Vertheidiger den Graben der Schanze besetzte und zu Hilfe nehme, als wenn sich der Feind darin einnisten würde. Die Eingänge wurden streng bewacht; den Graben überschritt man meist auf einer hölzernen leicht zu beseitigenden Brücke; vorwärts der Eingänge standen im freien Felde die Wachen der Reisigen.

Die Schlangen- und vierseitigen Schanzen hatten meistens statt der Ecken erhöhte „Rundel oder Katzen", welche „mit guten langen Stücken vor andern allen" besetzt wurden, um sowohl den Graben von einem Rundel zum andern bestreichen, als auch den Feind „von weitem" erreichen zu können. Bei den Sternschanzen sollten die Ecken nicht weiter, als die Länge „eines Doppelhackenschusses" von einander entfernt sein.

An die „Streichwehr-Ecken", sowie an die „gefährlichsten Orte", wozu man die „Thor- oder Pforten" rechnete, stellte man „Feld-, Noth- oder Quartier-Schlangen"*).

---

*) Die Feld- oder halbe Nothschlange schoß eine eiserne 7pfündige Kugel. Das Geschütz wog 20 Ctr. und wurde in seiner „Lade", d. h.

3. Weg- und Feldbrückenbau.

In dem „Vorzug", d. h. in der Avantgarde marschirte „das Rennfähnlein" mit „etlichen Geschirrmeistern und Schanzbauern, auch Zimmerleuten und anderen".

Die Geschirrmeister waren wohl die heutigen Train-Offiziere; denn sie mußten darüber Aufschluß geben, wo die Wege zum Fortbringen von Geschütz und Wagen zu „eng oder ungelegen" waren, „sonderlichen an den Ränken in Gebirgen".

Die Schneller, Zimmerleute und Schanzbauern des Vorzuges hatten „mit Aexten Holz zu fällen, Brücken, Weg und Steg zu machen" beziehungsweise zu „bessern, damit das Geschütz und der Zeug" fortkommen konnte.

Um größere Arbeiten ausführen zu können, befand sich im Vorzug ein Wagen mit „Hauen, Aexten und Schaufeln". Ferner sollten 2 Wagen mit guten, starken Brettern „vor allem Zug hingehen, mit dem Rennfähnlein vor dem verlorenen Haufen", um Brücken über „Gräben" zu werfen, welche man nicht durchwaten oder durchreiten konnte, „damit Reiter und Fußknechte hinüber kommen mögen". Endlich ist auch von einem eigentlichen Avantgarde-Brückentrain die Rede, denn es heißt wörtlich:

> „Bei dem Rennfahnen oder Vorzug werden auch etliche Schiffe zu Brücken für hergeführt. Wo etwa kleine Wasser, böse Gräben, werden die zu der Noth übergeworfen, damit die Haufen desto baß und unverhindert fort zu kommen, haben aber ihren Stand bei Nachts Zeiten bei andern Schiffen in der Arkelley".

Die Mehrzahl der Schanz- und Werkzeugwagen befand sich im „Nachzug"; es waren im Ganzen 17 Wagen und führte:

der 1ste Aexte und Beile,
" 2te Mauer- oder Steinmetzen-Gezeug,
" 3te Pickel,

Laffete, von 5 Pferden gezogen. Die Nothschlange war ein 15 Pfünder, hatte ein Gewicht von 50 Ctrn. und wurde das Rohr auf einem besonderen Wagen von 17 Pferden, die Laffete auf einem vierrädrigen Wagen von 4 Pferden gezogen.

Die Quartier- oder Quarthanschlange schoß 10 Pfd. Eisen, wog 25 Ctr. und wurde in ihrer Lade von 6 Pferden gezogen.

der 4te Hauen,
" 5te Schaufeln,
" 6te Hämmer, Zangen und Schmidtwerkzeuge,
" 7te Zimmer-, Wagner- und Binderzeug,
" 8te Zimmerholz,
" 9te Runde Stangen zu Zeltbäumen, Leitern rc.,
" 10te Seilwerk und
" 11te Beleuchtungsmaterial.

Von den 6 übrigen Wagen des Nachzuges enthielten 3 vorzugsweise Holzgefäße, welche zum Füllen der Schanzkörbe mit Erde dienten, wenn diese „auf Felsen oder harten Grund gesetzt werden". Die 3 letzten Wagen waren mit Sturmleitern" beladen.

3. Pontonieren.

Der Brückenzug bedurfte mindestens „30 guter, wohlbereiter, starker, langer und ziemlich breiter Schiffe"*).

Ein solches Schiff war aus Holz, durchschnittlich 16—18 Fuß lang und 7—8 Fuß breit. Die Brückendecke wurde aus „Bühnen oder Thielen" gebildet, welche aus 3 Balken von quadratischem — „einen Werkschuh breiten" — Querschnitt und 2 Zoll dicken, fest darauf genagelten Brettern bestanden. Sie waren 12—16 Fuß lang und so breit als das Schiff. Außerdem gehörten noch zum Brückenmaterial:

Stützen,
Pfähle,
Latten,
Nägel,
Seile,
Ketten u. A. m.

Die Brückenwagen waren vierrädrig, in der Regel mit 4 Pferden bespannt, welche Eigenthum des betreffenden Fuhrmanns waren. Für je einen Wagen wurde 1 Fuhrmann und überdies für je 2 Wagen noch 1 „Handknecht" angenommen.

Der Wagen war ein gewöhnlicher „Kanzwagen", welcher an

*) Fronsperger rechnet für die Ausrüstung eines Zeughauses 100 bis 200 Schiffe, um in einem Feldzuge eine „400 und etliche Schritt lange" Brücke erbauen zu können.

dem vorderen und hinteren „Wipfblock" starke „Stützen mit Zwerchlatten" hatte. Diese Stützen mußten höher wie die Wagenräder sein, damit die Bühne darauf gelegt und auf diese das umgestürzte Schiff gebracht werden konnte.

Beim Einladen wurde die Bühne über 2 Schiffe gelegt und an jedes derselben viermal „angeknöbelt", wozu dieselbe mit entsprechenden Löchern versehen war.

Zur Verbindung der Bühnen unter sich hatten die Randbalken am „Ort", d. h. da wo die Bühnen zusammenstießen, eiserne Ringe, und wurden sie daselbst auch mit „starken Seilen geknöbelt". Für den Brückenbau war im Allgemeinen bestimmt:

Die Schiffe sollten stromrecht gestellt, am Ufer mit „starken Ketten oder Seilen" und bei breiten Flüssen im Strome an eingeschlagenen Pfählen oder an Ankern festgehalten werden; dabei sollte ein Schiff um das andere „eingeführt" und damit keineswegs „gefeyert" werden, bis man am jenseitigen Ufer angekommen sei.

Es gehöre zu „solchen gefährlichen Sachen große Behändigkeit", der Feind leiste in der Regel „Gegenwehr und Widerstand". „Kann Keiner des Orts halben hiermit nit geschwind genug sein".

Für den Brückenbau nach dem vom Feinde besetzten Ufer wurde nachstehendes vorgeschrieben:

a) Ober- und unterhalb des Brückenortes „gegen Abend oder Früh vor Tag" Geschütz „verwahrt" aufzustellen, um erforderlichen Falles den Feind beschießen zu können.

b) An beiden Ufern „gute Schiff mit Geschütz und Leuten zur Gegenwehr halten, schießen, ausfallen und scharmützeln" zu lassen, bis die Brücke geschlagen sei.

Selbst der Brückendienst ist nicht vergessen und wird hierüber gesagt: „Solche Schiffbrücken sollen und werden für An-, Ueber- und Abzug stark verwacht; daneben Ordnung gehalten, wer oder welche Haufen auseinander darüber sollen oder nicht, dann sonst ein Jeder der Erst oder Letzt hinüber wollt seyn".

Nach Beendigung des Ueberganges ward jedes Schiff „sammt seiner Zugehör und Reitschaft" auf seinen Wagen gestürzt und dieser zur Wagenburg oder an seinen gehörigen Ort bei der Artillerie gefahren.

Reichte das mitgeführte Material zur Ueberbrückung eines Flusses nicht aus, so sollten „Margethenter und Proviant-Schiffe, so in der Größe sich hierzu vergleichen zu Hülf genommen werden".

In Bezug auf andere Auskunfts-Mittel wird vorgeschlagen:

„Es ist gut und von Nöthen, so ein Kriegsvolk mit Heereskraft in ein fremd Land zeucht, daß man mit führe eine namhafte Anzahl lederne Säcke in ziemlich guter Größe, die gar beheb, fleißig und gut genäht sind und so man an schiffreiche Wasser kommt, werden dieselbigen aufgeblasen, mit Seilen angeheft, Hölzer und Pflöck darauf gelegt, zugleich wie andere Schiffbrücken.

Und mag man also ein Volk über ein Wasser bringen.

Man möchte auch, so man Schiffbrücken mit führt, etwa viel solcher ledern Säck mitführen und zwischen die Schiff einmischen. Erspart viel Fuhr, dann man die ledern Säck geschmeidig zusammen legen kann und so man also die Säck hat, seyn die Schiff auch gut, etwa so Noth Volk darin überzuführen."

Faß und Floßbrücken kannte man auch schon und wird hierüber gesagt:

„wie wohl man auch andere Gelegenheit auch ohne Schiff über Wasser brücken kann, als etwa mit Fassen oder großen Bäumen oder langen Hölzer, welche entpor schwimmen, wo wo man's hart und fest zusammen und an einander reytelt und bindt, mit Ketten oder Seilen, aber die mit Schiffen seynd die beßten."

5. Belagerungsarbeiten.

Bei der Belagerung eines festen Platzes sollte das Lager nicht zu nahe an denselben gerückt werden, ausgenommen wenn „Berg und Thal" eine gedeckte Aufstellung gestatteten.

Den Platz ließ man durch „Kriegsräthe, Kommissari oder andere taugliche Personen berennen."

Es war dies die Recognoscirung, welche Aufschluß geben sollte

a. über die „Natur" des Platzes im Allgemeinen „ob derselbe auf einer Höhe oder Ebene, in festem oder sumpfigem und wässerigem" Boden gelegen sei;

b. über die Art der Befestigung, ob die Gegend außerhalb des Platzes beherrscht werde durch: „Gegenbäu, Katzen, Blockhäuser oder Bollwerke", ob der Platz selbst mit tiefen, gefütterten Wassergräben und verborgenen Zwingermauern versehen sei, wie erforderlichen Falles solche Gräben mit

„Wällen", das ist wohl mit Dämmen[3]) ausgefüllt werden konnten und wie man überhaupt einen „Weg zum Anlauf erhalten möge";

c. über die Offensiv-Vertheidigung, ob sich der Platz zu Ausfällen und zur „Gegenwehr" besonders eigne, ob und wie durch „Gegenbäu und Gräben" diese Ausfälle unschädlich gemacht und dem Platze „aller Zugang der Proviant und Zusatz" verlegt werden könne;

d. über die Ausführbarkeit der Belagerungs-Arbeiten, ob man „Wassershalber Schanzen, auch ein Lager schlagen" und wie weit letzteres vom Platze aus „überschossen und beschädiget" werden könne; endlich

e. über die Stärke des Belagerungs-Korps, wie viel tausend Mann zur Belagerung erforderlich seien und wofern der Platz durch „mehr Läger belagert werden müßte, wie ein Lager das andere entsetzen soll".

Diese „Berennung" sollte Morgens oder Abends vorgenommen und konnte auf 2 Arten ausgeführt werden.

Erste Art.

Die damit Betrauten — heißt es — „überladen sich nicht mit übrigen Leuten", sondern haben zu „ihrer Entsetzung einen versteckten Halt."

Sie ritten „schnelllaufende Pferde" und trugen zu ihrem Schutze einen stählernen „Ründel oder Tartschen", der den Reiter auf einer Seite von der Hüfte bis zum Kopfe deckte und so stark war, daß er einen „Hackenschuß erleiden" konnte. Das „Streichen geschah so nahe an dem Platze, daß das Nöthige ausgekundschaftet werden konnte.

Zweite Art.

„Aus einem ganzen Regiment" nahm man alle Doppelsöldner und Hackenschützen, jedoch ohne Fähnlein. Mit diesen zogen die Obersten und die dazu verordneten Befehlshaber und Kriegsräthe vor den Platz und stellten die Leute rings um denselben eine Spießlänge von einander entfernt auf, „damit das Geschütz nicht so großen Schaden aus der Besatzung thun möge."

Dieser Rekognoscirungsart wurde der Vorzug gegeben, weil „ihrer viel" immer mehr sehen, als nur wenige und man in dem

3) Wir glauben unsrerseits, es seien „Reiswellen", d. h. Strauchbündel, Faschinen gemeint. D. R.

14 *

nun folgenden Kriegsrathe „vieler erfahrner Kriegsleut Stimm und Meinung anhören und darnach was nützlich ist beschließen" könne.

In demselben hatte sich der Schanzmeister mit dem Feldzeugmeister, dessen Lieutenant und anderen „so vom Obersten und Kriegsräthen dazu verordnet worden" über die Art und Weise des Angriffes zu verständigen; es sollte dies „in Beiseyn" des Schanzgräberhauptmanns geschehen und diesem Rathe auch „alte wohlgeübte Büchsenmeister, sammt alten erfahrenen Kriegsleuten" anwohnen.

Nach diesem wurde der „Platz bestimmt darauf dann die Schanz so gegraben und zugerichtet werden".

In welcher Entfernung von der Festung dies war, gab „die Gelegenheit des Orts zu erkennen."

Im Allgemeinen galt als Regel, daß „überzwerch", d. h. hier parallel mit der anzugreifenden Festungs-Front eine Schanze angelegt wurde, welche mit dem Lager durch einen Laufgraben verbunden war. Der Letztere sollte aber vom Lager aus nicht „gerade", sondern an einer Seite nach „schliembs oder durch den Triangel bis zu der überzwerchen Schanz, dahin das Geschütz verordnet, gegraben werden".

In dem 6 — 7 Fuß tiefen Graben, der vor dieser Schanze ausgehoben war, stand vollständig gedeckt „die Wacht und Hut."

Die „Zuschanzungen", d. h. die Laufgräben wurden als „blinde Schanzen" bezeichnet und sollten dieselben „mit gutem Bedacht gegraben und geführt werden"; insbesondere sollte man „die Thüren, Bollwerk und andere Schießlöcher" sehr im Auge behalten und „die Schanzen kehren und wenden, daß die von der Stadt nicht darein können oder mögen schießen".

Wo man wegen Wasser oder Felsen nicht graben konnte, wurden gegen das Geschützfeuer 2 Reihen Schanzkörbe bei Nacht aufgestellt. Dieselben waren 6 — 8 Fuß hoch, 4 — 5 Fuß weit und hatten nach unten zugespitzte Pfähle, übrigens konnten die Körbe auch größer oder kleiner sein.

Dienten die Schanz-Körbe zur Deckung der Geschütze, so sollten sie „auf das ordentlichst und engest, doch was das Geschütz erleiden mag, gestellt werden."

Für die Mörser oder „Böller" legte man näher gegen den Platz „sonder geordnete Schanzen", d. h. Batterien an, weil man aus den Mörsern nur selten „in der Schanz bei den Geschützen"

schießen könne. Dieselben wurden „in die Höhe oder nach Gelegenheit der Häuser, welche man dann damit anzuzünden, gerichtet.“

Die schweren Geschütze feuerten auf Bettungen; für die Munition waren Behälter ausgehoben, es sollte sich jedoch nicht mehr als 2 Faß Pulver in der Schanze befinden.*)

Von den Geschützschanzen aus sollte dann weiter „bis an der Stadt-Thor oder Graben“ geschanzt und gegenüber dem Thor „ein Katzen von Schanzkörb“ erbaut werden, um „das Ausfallen zu verhüten.

Vor jedem Thor, sowie „rings um die Stadt“ sollten solche Katzen gemacht und „die Wacht von den Schanzen darin gehalten werden.“

Hatte die Stadt außerhalb des Grabens „einen Wall“ und war zwischen dem Lager und der Stadt kein Wassergraben vorhanden, so sollte die Schanze bis zu diesem Walle geführt werden, was „leichtlich zu thun“ vorausgesetzt, daß keine „Meisenkasten in den Gruben seyn.“

Wo dies der Fall war, sollten dieselben durch die Schanzgräben „geendert und gar bedeckt werden.“

Hatte der Platz nasse Gräben, so wurde zunächst versucht das Wasser abzuleiten oder auszuschöpfen, war dies nicht möglich, so sollten Brücken gemacht werden, „nämlich also: es sollen große alte Fässer zusammengebunden, darauf Hölzer und Bretter genagelt und vornen 2 Räder darunter gemacht werden, wann es nun zum Sturm gericht, sollen die Schanzgräber den Weg vornen her eben machen und solche Brücken in Graben stoßen.“

War auf diese Weise der Graben-Uebergang nicht auszuführen, so mußten „die Weiber und Buben Reißholz, Bündelstroh, Wagen mit Heu in die Gräben tragen und ausfüllen, damit man stürmen kann.“

In der „Kriegs-Ordnung“, welche Herzog Philipp von Cleve verfaßt und Kaiser Karl V. gewidmet hat, finden sich genaue Vorschriften, wie unter verschiedenen Umständen und Localverhältnissen gegen befestigte Städte und Schlösser „geschanzt“ werden soll und auf welche Weise dieselben zu „beschießen“ seien.

---

*) Patronen wurden noch nicht angewendet.

Beim „Untergraben" müsse man ganz heimlich und still verfahren, damit der Feind dem Angreifer nicht durch „Gegengraben" zuvorkomme.

„Wo und was Ort die Untergräber hinkommen" müsse man „viel Holz darein legen", d. h. die Gänge gehörig verspreizen und in dieser Art fortfahren bis „durchgraben und ausgemacht sey."

Damit bei etwaigem Gegengraben der Feind den unterirdischen Gang nicht „gewinnen und einnehmen" könne, so sollte man zum Schutze der „Graber" eine starke „Wacht halten".

Komme es dann zum Fechten, so sollen „die Freudigsten voran ziehen, denn es ein gefährlich Ding darum ist."

Herzog Philipp fügt jedoch bei: „Durch diese Manier vom Durchgraben hab ich noch wenig Städt oder Flecken sehen gewinnen."

Nach einer anderen Manier des Angriffes sollte man — nachdem man mit größeren oder kleineren Schanzkörben bis hart an die Thürme oder Gräben „geschanzt" hatte — die Mauer „mit Holz bestecken" und dasselbe mit leicht brennbaren Stoffen bestreichen, auch „dazu viel Reißholz mit Pulver unter den Pirsten spicken und stecken lassen".

Wenn Alles vorbereitet und „das Volk zum Sturm" geordnet war, wurde das Holz angezündet und nachdem „die Mauer gefallen" gestürmt.

Die Beschießung oder den Angriff „mit blosem Geschütz" nennt der Herzog die „französische Manier".

Er rechnet für jeden Angriff:

6 Karthaunen . .	25 Pfd.,	
2 große Schlangen	15 „	
2 mittel Schlangen	8 „	und
6 Falkonetlein .	2—4 „	

Die Karthaunen und große Schlangen sollten zunächst auf die „Schießlöcher und Streichwehren" wirken, hierauf die Mittelschlangen an denselben einschießen, „was noch zu brechen ist" und dazwischen die Falkonetlein ohne Aufhören auf die Thürme und Schießlöcher feuern.

Bis zur ersten Nacht könnten dann die „Mauerbrecherin" d. i. das schwere Belagerungsgeschütz, auf 30—40 Schritte an die Festung gerückt werden; doch müsse man in der Nacht die Schanzen so anlegen, daß das Geschütz gegen den Platz gut verwahrt

und man im Stande sei „von einem Stück zu dem andern zu gehen".

Wenn die Büchsenmeister die „Mauer" so eingeschossen hatten, daß „keine Verhinderung" mehr vorhanden war, sollte der Sturm beginnen, vorher jedoch „das Volk niederfallen, Gott um seine Gnade bitten."

Während des „Anlaufens" sollten alle Geschütze zumal „feuern, um zu verhüten, daß die im Platze „bauen".

Von jetzt an schwieg das Belagerungsgeschütz und wurde nur mit Falkonetlein und Handfeuerwaffen gegen die „Streichwehren, Schießlöcher und Lucken" geschossen, bis die Truppen den Graben überschritten hatten.

In der Regel fand an 2 — 3 Stellen eine Leiter-Ersteigung statt, wozu die nöthigen Leitern bereit gehalten wurden, außer diesen „Schaufeln, Haueisen, Hämmer, Bickel und anderes".

Alles dies und noch mehr faßt Fronsperger in folgende gereimte Vorschrift zusammen:

„Schloß, Städt belagre bei seiner Zeit
Der Winter dem keine Förderung geit,
Nimm wahr der Gegend um die Stadt
Was Wehre, Thürm, Gräben darum gaht.
Beschau der Wasser Gelegenheit
Ob's seye grundlos, schmal oder breit.
Was man vom Stegreif stürmen will,
Das thu in Eil, geheim und still;
Darzu kein besser Hilf noch Rath;
Denn wer Verstand und Kuundschaft hat
Stürm bei ung'warnter rechter Zeit
Vor zug'richt, saum nicht lang noch breit.
Hab Acht damit Du Dich befleißt,
Daß Du zuvor die Wehr zerreißt,
Mit Deinem Geschütz, Feuerwerk und Bleiden
Nöth sei, daß sie nicht mögen leiden
Auf der Mauer Dein Handhacken G'schütz
Treibs von ihren Ständen, bringt Dir nütz,
Hab all' Dein's Zeug selber gut acht,
Daß Leitern nicht zu kurz gemacht
Werden, darmit versaumt wird viel,
Kost Leut und Gut, wer's merken will.

Gibt Dir nun Gott die Gnad des Siegs,
Daß Du im Stürmen oben liegst
Und g'waltig wirst Schloß oder Stadt:
Wer da nicht wahrhaft in der That
Erwürgt wird, daß thu verschonen
Es sey Weib, Kind'r oder Mann.
Vergeuß nicht unschuldiges Blut
Denn es bringt je gar selten gut.
Gewinnst Ein'm das Sein mit G'walt an
Dem mach ein Anders unterthan.
Dann wo Erbarmung scheint bei G'walt
Des Lob und Ehr wird gewohnlich alt.
In allen Ding'n Gott gib die Ehr
Von dem kommt Glück und der Sieg her,
Ich hätt' noch viel vom Krieg zu schreiben
Will solchs dießmal lassen bleiben."

v. Loeffler.

Zweiter Artikel.

Die Pioniere im 17. Jahrhundert.

Den vorstehend mitgetheilten, vorzugsweise aus Fronsperger's Kriegsbuch gezogenen Nachrichten über die Ahnen unsrer Deutschen Pioniere, möchten wir einige theils bestätigende, theils ergänzende Mittheilungen aus der — so viel uns bekannt — nächst-ältesten deutschen Schrift anfügen. Es ist dies: Wilhelmi Dilichii, weyland verschiedner Chur- und Fürsten gewesenen weitberühmten Ingenieurs und Bau-Meisters 2c. Krieges-Schule; erschienen Frankfurt a. M. 1689. Das Jahr des Erscheinens dieses posthumen Werkes, das — nach einer Aeußerung der Vorrede des nicht benannten Herausgebers — „so viel lange Jahre verschlossen gelegen", läßt die Zeit der Entstehung unentschieden. Aus verschiednen

Stellen im Texte schließen wir, daß während des dreißigjährigen Krieges vielleicht nicht sehr lange nach der Lützener Schlacht daran gearbeitet worden ist.*) Ein anderes für die Fortifications-Geschichte sehr interessantes Werk: „Peribologia oder Bericht Wilhelmi Dilichii, historiographi: Von Vestungsgebewen. Vieler Oerter vermehrt wie auch mit gebürenden Grundt- und aufrissen versehen und publiciret durch Johannem Wilhelmum Dilichium, Geometrum und der löbl. Reichs-Stadt Frankfurt am Meyn bestellten Ingenieurn und Baumeister. Frnkt. a. M. 1640" belehrt uns, daß zwei Dilich, Vater und Sohn, literarisch thätig gewesen sind. Der Aeltere war Historiograph, Geograph, Ober-Architekt des Kurfürsten Johann Georg von Sachsen. Wenn schon 1640 der Jüngere Herausgeber war und die 1689 gedruckte „Kriegs-Schule" von zwei Dilichs nirgends spricht, so darf man wohl folgern, daß der jüngere Dilich, der — 1689 auch bereits verstorben — Verfasser der „Kriegs-Schule" ist. Das Werk enthält neben dem Titelblatt ein Porträt mit der Umschrift: „Johannus Wilhelmus Dilichius, Cassellanus Hassus Ao. MDCXXXVI Æ. 36"; was wir so verstehen möchten, daß Joh. Wilh. Dilich, der zu Kassel geboren, im Jahre 1636 seines Alters (Æ. = aetatis) 36 Jahr gewesen.

Bevor wir uns unter Dilichs Leitung die „Schantz-Bauren" des dreißigjährigen Krieges ansehen, dürfen wir wohl an einige ältere historische Daten erinnern.

Schon das 15. Jahrhundert kennt bei den romanischen Heeren Arbeiter-Truppen. Sie hatten den wenig empfehlenswerthen Namen „guastatori" (bei den italienischen), „gastadours" (bei den französischen Heeren); jener von „guasto", dieser von „dégât" — alte Schreibart degast — d. h. Verwüstung, Zerstörung.

Planmäßiges Verwüsten war allerdings ein Moment der damaligen Kriegsführung. Insbesondere spielte sie eine Rolle beim Städte-Angriff: Berennen; Einschließen und il guasto sind die Einleitungs-Operationen; eine Kavallerie-Razzia bis an die Thore

*) Bei dem großen Umfange des Werkes (rund 900 Folioseiten und sehr viele Kupfertafeln) mag eine Reihe von Jahren daran gearbeitet worden sein. Eine Bemerkung am Schluß spricht von Erfüllung eines vor 40 Jahren gethanen Versprechens. Setzen wir also die Arbeit in die Zeit von 1640 bis 1680.

des bedrohten Platzes und unter deren Schutze möglichstes Ruiniren alles Desjenigen, was der Belagerte etwa nach hätte brauchen und gelegentlich in den Platz hinein ziehen können.

Daß unter gewissen Bedingungen nachmals auch der Platz, dessen Widerstand gebrochen war, planmäßig geplündert wurde, ist bekannt. So waren denn „dare il guasto" und metter il guasto ad una città ganz officielle Kunstausdrücke.

Die Leute, die diese Zerstörungs-Arbeiten ausführten, dienten außerdem aber auch zum Schanzen- und Wegebau. Daß sie ihre Benennung grade von jener rohesten Leistung erhielten, deutet schon an, daß sie bei den eigentlichen Soldaten — zu denen sie noch nicht recht gerechnet wurden — nicht eben in Ansehen gestanden haben mögen. Es ist ja auch anderweitig bekannt genug als ein kulturgeschichtliches Moment der Feudalzeit, daß „Arbeiten" als eines freien Mannes nicht würdig, in ziemlichem Mißkredit stand.

In den Kriegsgesetzen jener Zeit wird freilich gefordert, daß nöthigenfalls jeder Soldat, auch Adlige, Schanzarbeit zu verrichten sich nicht weigern dürfe. Wenn jedoch solche Falle eintraten, so wurden die Betreffenden spottweise gastadours genannt.

Busca, der 1581 über Angriff und Vertheidigung schrieb, beansprucht auch für die Besatzung eine Anzahl Guastatoren, etwa 60 Mann pro Bastion. Er empfiehlt aber nachdrücklich, lieber die Garnison um eine gleiche Anzahl Soldaten zu vermehren, denn die Guastoren seien im Gefecht ohne Nutzen und nur unnöthige Esser. Die Alten*) hätten von einer solchen unnützen Sorte von Leuten nichts gewußt; im Gegentheile, alle Soldaten hätten geschanzt. Er beschwert sich über den sonderbaren modernen Geist, der Schanzarbeit, ja selbst den Hilfsdienst bei dem Geschütz verächtlich finde: „scheint es doch dermalen", schreibt er, „als ob der Soldat Würde und Ehre einbüße, wenn er mit Hacke und Spaten oder mit der Tragekoppel um den Hals gesehen wird."

Die spanischen Truppen allein nimmt Busca anerkennend aus. —

---

*) Die Alten, d. h. die Römer, die bei ihren Legionen allerdings Eisen- und Holzarbeiter (fabri ferrarii und lignarii) für die Kriegs-Maschinen und Waffen und noch andre Specialisten, z. B. ballistarii (für Werkzeug), cunicularii (Minirer) hatten, Wege- und Schanzenbau aber den Legions-Soldaten ohne Ausnahme zumutheten.



Einer ähnlichen Klage begegnen wir bei Dilich, nämlich, daß „in muniendis castris (Lagerbefestigung) einem hochnöthigen Stücke, unsre Teutsche etwas faul, oder, wenn man es recht ansieht, sich zu der Arbeit und dem Schantz-Graben zu stattlich dünken." Gleichwohl war jeder Soldat reglementsmäßig auch zur „Arbeit" verpflichtet.

Ueber die militärischen Pflichten überhaupt handelt D. sehr ausführlich auf Grund von Kaiser Maximilians „Reuter-Bestallung, Feld-Rechten und dann Teutscher Knechte Articulen, so Anno 1570 auff dem Reichs-Tage zu Speyer promulgiret." Er giebt zunächst die leges universales „so beydes auf die Reiterei, die Infanterie- und Artillerie-Verwandten, und also auff das gantze Kriegs-Wesen und Armee ingemein und zugleich gerichtet." Hier findet sich folgender Passus: „Die Soldaten-Arbeit nun betreffende, soll sich kein Soldat zu gut achten, oder sich weigern dasjenige, was ihnen wegen der Armee Nutzen, und weder mit Arbeiten in Vestungen und Lagern, oder sonst in andere Wege, wie solches fallen mag, von Obristen und Kapitainen anbefohlen wird, gutwillig, und ohne Widerrede fleissig verrichten: welcher aber fürsetzlich darwider würde handeln, soll am Leben gestraffet werden." Es ist hier Arbeit „beydes an Vestungen und Lagern" verstanden.

Auf die leges universales läßt D. die leges speciales, wie sie in den sogenannten Capitulationen und Artikels-Briefen ausgesprochen waren, nach den einzelnen Kategorien der Heeresangehörigen getrennt, folgen. Ein besondres Kapitel behandelt den

„Articuls-Brieff für die architecturam polemicam, Ingenieur und dessen Leute."

Außer diesem Kapitel gewähren noch zwei andre Partien des Werkes Einsicht in die Organisation des Ingenieur- und Pionierwesens, nämlich das 1. Buch, das von „Auff- und Anrichtung der Regimenter und also denen insgemein betrachteten Kriegs-Beschäftigungen" handelt, und das 4. Buch über die Verpflegung, namentlich Geldverpflegung. Die an diesen 3 Stellen gegebenen Notizen über die Chargenverhältnisse und Functionen sind nicht durchaus übereinstimmend; an der einen kommen Namen von Functionären vor, die an der andern nicht wiederkehren und die man schließlich nicht genau einzuordnen weiß. Im Ganzen gewinnt man aber doch aus dem Zusammenhalten der zerstreuten Angaben ein anschauliches Bild. Der sicherste Maßstab für Bedeutung und Ansehen der ver-

schiednen Functionäre ist wohl die Höhe ihrer Besoldung und wir wollen sie hiernach geordnet in Kürze aufzählen.

Der Artillerie-Oberste oder General übers Geschütz, der 3. im Kriegsrath (neben den Höchstkommandirenden der Reiterei und des Fußvolks), steht zur Zeit selbstverständlich auch noch an der Spitze des Ingenieurwesens. Es wird ausdrücklich verlangt, daß er die Wege durch seine Schanzbauern ausbessern und, wo nöthig, für rechtzeitigen Brückenschlag Sorge tragen soll.

Artillerie-Oberstlieutenants gab es bei größeren Heeren wohl auch 2, von denen einer für die Festungen bestimmt war, der andre ins Feld zog und den „Obristen" zu unterstützen resp. zu vertreten hatte.

Der Monats-Sold für diese obersten Chargen wird zu 1000 resp. 500 fl. angesetzt (da Dilich ein Hesse war und in Frankfurt lebte, sind es wahrscheinlich rheinische oder leichte Gulden à rund 1¾ Mark).

Der Zeugmeister (300 fl., dessen Lieutenant 150 fl.), obwohl der Artillerie im engeren Sinne angehörig, greift doch auch ins Ingenieurfach über, denn es wird von ihm verlangt, „muß Minen, Lauffgräben, Berge von Erden und dergleichen aufführen können." Es ist nicht recht zu ersehen, ob und wie Kompetenz-Konflikten zwischen Zeugmeister und Ingenieur vorgebeugt gewesen ist; namentlich die Angriffs-Arbeiten finden sich bei Beiden als zu ihrem „Befehl" (oder wir wir undeutscher zu sagen pflegen „Ressort") gehörig aufgeführt.

„Der Ingenieur sol nicht allein der Arithmetic, Geometri und Geographi, sondern auch der Architectur und Baumeisterey trefflich erfahren und darinn geübt seyn, auff daß er sowol die Gebäue aufführen als vorreissen und abstecken könne, in Betrachtung wie so gar viel daran gelegen, daß er selbsten die Werkmeister in Handgriffen gleichsam anzuweisen, und wie in der Arbeit recht zu procediren, gute Anleitung zu geben, und also die Bollevarden einer Vestung, sampt ihren Courtinen, Ravelinen, Parapeten, Zwingern, Graben, Hornwerken, in ihrer rechten Maaß zur Defension anzuordnen; zur Offension aber die Batterien, Lauffgräben, Apperchen, Trancheen wohl anzulegen, ja die Läger selbsten in wehrlicher Stärke gebührlich zusetzen, genugsam erfahren. Item, daß er dero Distantium rationem, Weite und Unterschied wisse,

und der Weite, Breite, Tieffe deren Flüsse und Graben, beneben anderen Sachen und Inventionen mehr, wohl kündig sey."

Es wird weiter bemerkt, daß, je nach dem Geschäfts-Umfange, ein Kriegsherr auch wohl mehrerer Ingenieure bedürfe, unter denen dann Einer über die Uebrigen zu ordnen sei. Dieser wird dann an anderen Stellen als „Ober-Ingenieur", auch mit dem Titel „Oberster Schantz-Bau-Meister" bezeichnet. Sein Monats-Sold von 300 fl. läßt ihn dem Zeugmeister ranggleich vermuthen. Der Ober-Ingenieur soll „wann etwas im Felde oder in Vestungen zu bauen fürfällt, über dasselbe zuförderst mit dem Generalen und dessen Obristen-Lieutenant sich vergleichen, darauff einen Abriß verfertigen, alles gebührlich außstecken, unter die andern Ingenieurn außtheilen, und ernste Aufsicht haben, damit es aufs fleissigste und treulichst der Außsteckung nach eingerichtet und verfertigt werde." Der Ober-Ingenieur wird ausdrücklich als Vorgesetzter aller „Schantz-Verwandten" (d. h. die beim Schanzwesen Verwendung finden) bezeichnet. Ueber Art, Zahl und Kompetenz der Schantz-Verwandten giebt die deutlichste Vorstellung die bezügliche Sold-Tabelle, die wir daher unsern Mittheilungen zu Grunde legen wollen, zuvor noch bemerkend, daß Dilich ein Heer in der Gesammtstärke von 24,000 Mann und 8000 Pferden voraussetzt, und dem entsprechend das Ingenieur- und Pionier-Personal bemißt.

Drei Ingenieure à 100 fl. Monatssold. Vergleichswegen sei bemerkt, daß der Capitain beim Fußvolk mit 170 fl., sein Lieutenant mit 60 fl. angesetzt sind. Jedem Ingenieur sind zwei Wallmeister (an and'rer Stelle werden sie auch Schanzmeister genannt) à 35 fl. zugetheilt. Demnächst kommen 6 Unter-Wallmeister (à 15 fl.) in Ansatz; auch hat jeder Ingenieur einen Schantz-Schreiber (à 15 fl.). An einer andern Stelle kommt noch die Bezeichnung „Stichmeister" vor, in der Sold-Tabelle nicht; vielleicht ist der Ausdruck mit Unter-Wallmeister gleichbedeutend. Ebenso fehlen in der Sold-Tabelle die an and'rer Stelle namhaft gemachten: „12 Wallsetzer-Gesellen und 4 Rasenstecher", die doch wohl auch zu den „Schantz-Verwandten" gehörig erachtet werden müssen.

Der Minen-Meister scheint den Ingenieurs gleich werth erachtet worden zu sein, da sein Sold auch 100 fl. beträgt. Für ihn ist auch ein Lieutenant (à 50 fl.) angesetzt. Dazu 30 oder mehr Bergknechte „nachdem man zu kriegen bedacht" à 10 fl.

An Schanzbauern sind 3 Fähnlein à 10 Rotten à 20 Mann, Summa 600 Mann angenommen. Demnach 3 Hauptleute, 3 Schantzgräber-Lieutenants (an einer andern Stelle ist auch von Fähnrichen die Rede), 3 Musterschreiber, 30 Rottmeister. Da Capitain und Lieutenant nur 50 resp. 25 fl. Monatssold haben (gegen 170 resp. 60 fl. der gleichen Chargen beim Fußvolk), so scheint die Anstellung bei den Schanzbauern nicht sehr geschätzt gewesen zu sein. Leider befindet sich keine Angabe über die Besoldung des gemeinen Mannes beim Fußvolk. Nur für den „Arquebusirer" sind 12 fl. angegeben. Bei den Schantzgräbern hat aber selbst der Rottmeister nur 10 fl., der gemeine Mann nur 7 fl. Die Schantzgräber scheinen durchweg dieselbe Taxe gehabt zu haben, wie die „Schneller", die Handlanger bei der Geschützbedienung.

Das Kapitel: „Von Außzahlung und Monat-Solde dero zu denen Kriegs-Bau-Sachen Befehlichs- und anderer Personen" schließt Dilich mit der Bemerkung: „Ists nun, daß man an der See oder sonsten an grossen Schiffreichen Wassern Krieg führet, so verordnet man auch etwa einen Loots-Gesellen-Hauptmann, welcher auch mit absonderlichem Monatssolde für sich und seine Leute versehen werden muß." Das unmittelbar folgende Kapitel: „Von Außzahlung deren Handwerks-Leute bey der Artillerie" beginnt mit:

Einem Brücken-Meister (50 fl., also nur wie Schanzbauern- und Schneller-Hauptmann); Brücken-Meister-Lieutenant 30 fl; „200 oder wohl mehr Schiff-Knechten, nach der Menge der Brückenwerck, jedem 10 fl.;" einem Zimmermeister (30 fl.), Unter-Zimmermeister (16 fl.), 30 oder mehr Gesellen à 8 fl. Wir erwähnen nur noch den Schanzkorbmacher (15 fl.) mit etwa 10 Gehilfen à 8 fl. Demnächst werden verlangt: Holz-, Eisen- und Leder-Arbeiter für Geschütze, Fahrzeuge, Geschirr 2c.

Wir fügen noch Einiges zur Charakteristik des Schanzbauern hinzu:

Jeder Schanzgräber soll „gleich andern Soldaten" (die Schanzgräber sind in dieser Zeit schon wirklich eine technische Truppe) in der Musterung Tauf- und Zunamen und Vaterland richtig aufschreiben lassen und nicht auf eines andern Namen in der Musterung durchgehn. Jede Rotte à 30 Mann (an einer andern Stelle sind 12 Mann als Rottenstärke angegeben) soll mit gleicher Art

Schanzzeug versehen sein, „als Spaden, Schauffeln, Sägen, Aexten, Rad-Hauen und was sonsten zum Schantzwerk vonnöthen." Die Rotten wählen ihre Rottmeister, die dem Hauptmann anzumelden sind. Das Schanzzeug wird mit gemustert. Es ist Eigenthum des Mannes. Abgängig gewordnes erhält er aus dem mitgeführten Vorrath, den der Zeugwart unter sich hat, gegen Bezahlung ersetzt.

Auch die äußere Erscheinung der Schanzbauern hat uns Dilich in einem 3 Figuren enthaltenen Holzschnitte (pag. 90) aufbewahrt.*) Uebereinstimmend sind nur die noch ziemlich weiten Kniehosen, Strümpfe und Schuhe. Der Oberkörper steckt in kurzen Wämsern, bei Einem in schwedischem Waffenrock. Sie tragen verschiedengeformte, schmal- und breitkrämpige Filzhüte. Ihre einzige Bewaffnung ist eine „Seitenwehr", ziemlich lange Degen mit Kreuzgriff und auch mit Bügel, am Leibriemen und auch am Bandelier. „Oberwehr" (Pike oder Feuergewehr) ist nicht vorhanden; statt dessen Spaten oder Axt. Eine der Figuren, offenbar ein Minirer, hat ein großes Bergleder.

Auch die Schanzbauern hatten „Fähnlein", darein „Hacken und Grabscheiter gemahlet"; desgleichen einen „Trommelschläger", aber keinen „Pfeiffer", also kein vollständiges „Spiel", während deren jedes Fähnlein Fußvolk gemeiniglich zwei hatte.

Dilich fügt der meist gebrauchten Bezeichnung „Schantz-Bauren" resp. „Schantz-Gräber" an einigen Stellen hinzu: „oder Pionirer." Diese moderne Bezeichnung war also damals schon aufgekommen. Sie stammt aus dem Französischen resp. Italienischen, wo „pion" resp. „pedona" noch jetzt den Bauern im Schachspiele bezeichnet; pedone bedeutet aber auch „Fußgänger".

In Frankreich findet sich schon um die Mitte des 16. Jahrhunderts die Bezeichnung „Pioniere", jedoch für diejenigen zur Artillerie gehörigen Leute, die Dilich „Schneller" nennt, d. h. die Bedienungs-Mannschaft des Geschützes, die aber keine Kunstverständigen, sondern rohe Handarbeiter waren.

Den Schanzbauern lag die Verpflichtung ob, erforderlichen

*) Eine der Figuren ist unverkennbar eine Copie des von Fronsperger gegebenen Schanzgräber-Contrefeis; nur in der Weite der Aermel und Hosen aus dem 16. ins 17. Jahrhundert übersetzt.



Falls die „Schneller" in ihrem Handlangerdienst zu unterstützen. An Berührungspunkten zwischen den beiden Kategorien von „Arbeitern" in der Artillerie fehlte es also nicht und der Uebergang einer neu aufgekommenen Bezeichnung von der einen Kategorie auf die andere ist nicht verwunderlich, um so weniger, als in Frankreich dieselben Leute, die man zur Zeit Pioniere nannte, sowohl zur Geschützbedienung als auch zum Wegebau gebraucht wurden.

Daß zu Dilichs Zeit die Schanzbauern nicht mehr so ausschließlich alle Pionier-Arbeit auszuführen hatten wie in der vorhergegangenen Epoche, beweisen einige Auslassungen, die wir wiedergeben wollen:

pag. 55 im Kapitel „von Befehlichshabern in Bau-Sachen" heißt es: „Schantzbauren-Hauptmann wird angesetzet, wann man einen Hauffen Schantz-Bauren anzustellen pfleget. Nach Gelegenheit der Arbeit und Menge verordnet man etwa auch zweene oder drey Hauptmänner; sind wie andre Zeug-Diener, und haben neben dem, daß sie die Schantzgräber an- und abführen und zu der Arbeit anhalten, acht, wann der Bauren einer umbkommt oder entläuffet, daß die Lücke wiederumb ersetzet werde: Dürffen aber doch ohne deß Generalen und Ingenieurs Vorwissen keinen weder annehmen noch beurlauben."

Eine andre Stelle pag. 383, im Kapitel „von Verschantzung eines Lagers" lautet: „Wil sich nun der Feld-Herr weiter einer Verschantzung gebrauchen, so gehöret auch ein besonders Auffsehen darzu und ein verständiger Ingenieur. Zu solchem Bau haben sich unsere Vorfahren der grossen Menge der Schantz-Bauren gebrauchet, und durch selbige die Werke aufführen lassen. Itzo aber kan man auch dero Soldaten Hülffe darzu auffnehmen und geniessen."

Dementsprechend wird auch vom Infanterie-Hauptmann verlangt: „Es soll aber ein Capitain wohl versucht, und darneben auch der Fortification umb etwas erfahren sein, auff daß, wann er mit seinen Knechten bauen soll, mit Ehren hierinn bestehen könne." Weiterhin wird unter den Vorrichtungen über die er seine Leute zu instruiren habe, namhaft gemacht: „Approchen einer Vestung" und „wie sie ihre Hütten im Felde auffrichten."

In mehreren Kapiteln (pag. 414 u. flgd.) zählt Dilich auf, was ein Heer an Schanzzeug, Utensilien und Materialien mit-

führen solle. Wir wollen einige Gegenstände namhaft machen, besonders auch solche, die einen Einblick in damalige Ingenieurarbeiten gewähren.

Der Vorrath an Grabewerkzeug (es werden der Form und dem Material nach unterschieden: Grabscheite, Spaten, Schaufeln, Schippen) beträgt 4600 Stück; dazu 2400 Hacken; Sägen, Aexte, Brechstangen, Bohrer, Nägel u. s. w. in entsprechenden Zahlen.

Unter den Mitteln zur Erleichterung des Fortkommens nennen wir:

5 oder mehr Schock starke „Rüst-Hörden" (Hurden) à 3m. lang*), 1,2m. breit, zu Brücken und zur Wege-Ausbesserung für das Geschütz;

1000 Paar „Eiß- oder Schlick-Sporen mit Leder und kleinen Rincken eingefasset, darmit auff dem Glatten zu gehen";

4 Schock „Pfosten" (Bohlen, 6m. lang, 0,10m. dick) zu „Mooßbrücken, deren jede 4 Pfosten bekömmt, mit Stücken im Felde eilend darauff zu spielen, nemlich unter jedes Rad und den Schwantz zwo", also Nothbettungen für Feldgeschütz bei weichem Untergrunde.

Für Schanzenbau findet sich neben allerlei Meßgeräth angeführt: 2 Hand-Wasser-Mühlen mit ihren „Pompen" zur Ausschöpfung von Wasser aus Gräben; 200 große „Kasten-Tragen" für Erd- und Wassertransport; 350 beschlagene Schubkarren.

An Angriffs-Apparaten sind aufgeführt: Sturmleitern, Feuerhaken zum Umreißen von Zäunen und Stacketen, Niederziehen von Zugbrücken; ferner zum Sprengen von Verschlüssen: starke Zimmeräxte und „Brechwinden" (nach einer an andrer Stelle gegebnen Zeichnung liegende starke Schrauben, die durch Hebel oder Spillräder umgedreht, die Thore eindrücken sollten; für den gleichen Zweck sind aber auch Pedarden im Gebrauch).

*) Dilich rechnet nach Schuhen (auch nach Ruthen zu sechszehn Schuhen). Er giebt glücklicher Weise an einer Stelle drei Zoll in natürlicher Größe. Diese sind = 0,074 m.; demnach sein Fuß = 0,296 m, was genau die Länge des altrömischen „pes" war. Dilichs 16schuhige Ruthe ist also = 4,736 m. Auch im Schrittmaße scheint Dilich seinem verehrten klassischen Vorbilde zu folgen. Der römische passus oder Doppelschritt war = 5 pes, also = 1,48 m; die römische milia = 1000 passus = 1480 m, rund 1,5km.

An eigenthümlichen fortifikatorischen Gegenständen nennen wir:

6000 „Schantzsäcke" (Sandsäcke) 0,60^m. lang, 0,30^m. weit;

4000 „kleine Schantzkörbe" 0,60^m. weit, 0,45^m. hoch, „man kann sie auch viereckt machen";

2 „Blenden von starkem leinenen Tuche, fast in der Höhe eines Jäger-Tuches, von etwa 60 Ellen in der Länge, im Approchiren verdeckt darhinter zu schantzen; 40 Stellstangen darzu".*)

„35 Sturm-Haspeln oder mehr, jeden 12 Schuhe (3,6^m.) in die Länge, und 30 eichene, äschene Spitzen von 7 Schuhen (2,07^m.) lang und 2½ Zoll (rund 6^cm.) Dicke, auff beyden Seiten mit eisenen Spitzen beschlagen;

2000 Friesische Ritter von etwa 7 Schuhen (2,07^m.) in der Länge, oben und unten mit spitzigen Eisen beschlagen, etwa von drey oder vier Zoll (7 bis 10^cm.) Dicke, selbige auff Pässen gegen dem Feinde in die Erde zu stossen."

Die hier mit Dilich's eigenen Worten gegebene Beschreibung läßt wohl keinen Zweifel, daß bei ihm „Sturm-Haspel" jenes Hindernißmitel bezeichnet, was wir jetzt spanische oder friesische Reiter nennen, und daß unter „friesischen Rittern" damals etwas ganz Anderes verstanden war, nämlich nur eine Art Pallisade, die sich von den Pallisaden in der heutigen Bedeutung des Wortes dadurch unterschied, daß man sie nicht eingrub, sondern nur in den Boden stieß, um sich schnell gegen Reiterei abzusperren. (Die „valli", deren 3 bis 4 die römischen Legionssoldaten bisweilen tragen mußten, hatten denselben Zweck.)**)

Ob Dilich das Wort „Pallisaden" in unserem Sinne ge-

---

*) Diese Art von Maske empfiehlt auch de Ville und führt als Beispiel an, daß die Spanier vor Verrua in Piemont im Schutze eines solchen Leinwandschirmes immer 40 Schritt Entfernung von der Contrescarpe einen 30 F. über das Feld erhöhten Kavalier erbaut hätten. Natürlich mußte der Belagerte durch Aufrichten mehrerer solcher Schirme an verschiedenen Punkten über die wahre Baustelle getäuscht werden.

**) Fronsperger hat zwar nicht den Ausdruck „Sturm-Haspel", aber dafür „Creutzhäspel oder Pfählbäum". Dieselben sind in Holz-

braucht, erscheint auch sehr zweifelhaft. Er fordert: „Bey 4000 oben mit Nägeln durchschlagne und unten zugespitzte Pallisaden . . . . 100 hölzerne Schlägel, die Pallisaden damit einzuschlagen.“ Die Dimensionen seiner Pallisaden giebt er leider nicht an, aber wenn man sie mit hölzernen Schlägeln eintrieb, so konnten sie nicht länger als etwa 1,30$^{m.}$ sein und, eingeschlagen, etwa 1$^{m.}$ hoch hervorragen. Oben „mit Nägeln durchschlagen“, also nach allen Richtungen Spitzen vorstreckend, würden sie immerhin ein ganz beachtenswerthes Annäherungshinderniß abgeben.

Auch das Hinderungsmittel „Eggen“ kennt Dilich. Er verlangt deren 125 Stück à 2$^{2}/_{3}$$^{m.}$ lang, 1,2$^{m.}$ breit, mit hölzernen Spitzen von 0,44$^{m.}$ lang und 7,5$^{cm.}$ dick. Ferner 2000 größere und 2000 kleinere Fußangeln, sowie 200 „Leg-Eisen mit Widerhacken“ (wahrscheinlich Fuchseisen).

Wir schließen noch einige Notizen an, die sich auf die Baupraxis jener Zeit beziehen.

Dilich's Erd-Profile zeigen an der äußersten Brustwehr-Böschung ganze, $^{3}/_{4}$, selbst halbe Anlage. Wenn der Boden nicht „von gutem Letten und Erde“, sondern „unwachsbar und sandig“, so soll man Rasenbekleidung anwenden, die grüne Seite nach unten (also unser Kopfrasen), die beste Erde dahinter, Alles wohl begossen und gestampft. Sind 4 Schichten Rasen verlegt, so soll die „Busung“ (Böschung) nach dem „Wallscheid“ (Dossirwage) abgestochen, dann aber die Oberfläche der so geregelten Stufe „mit Reisig von Haar- und Sand-Weyden“, mit dem Stammende nach innen, und dazwischen noch mit Quecken belegt werden. Dann wird die folgende Stufe in gleicher Weise hergestellt. An einer anderen Stelle giebt D. die Stufenhöhe zu 1$^{1}/_{2}$ Schuh (0,444$^{m.}$). Außerdem empfiehlt er noch Besäen der ganzen Böschung, und zwar im Frühling und Sommer mit Hafer, im Herbste mit Roggen, wie auch mit Heusaamen.

Zur Bemessung der nöthigen Räumlichkeiten für ein Lager giebt D. Einheitssätze, z. B. für 2 Reiter 3,26$^{m.}$ lang, 3,55$^{m.}$

schnitt dargestellt und in der That unsre „spanischen Reiter“. F. gebraucht bei dieser Gelegenheit auch das seltsam klingende Hauptwort „Darreß“, und auch das Zeitwort „verdarreßen“ — ohne Zweifel nur wunderliche Verdeutschungen von arrêt und arrêter, in der Bedeutung von hemmen, aufhalten.

breit = 11,6□$^{m.}$; für 2 Pferde ein □ von 3,55$^{m.}$, Seite = 12,6□$^{m.}$; für 2 Mann Fußvolk ein Quadrat von rund 3$^{m.}$, Seite = 9□$^{m.}$.

Die Offiziere hatten meist Zelte, die Soldaten bauten sich Hütten von Holz, Reisig, Stroh und Rasen. Deren Form war die (auch bei uns noch übliche) eines Satteldachs; runde finden sich weder im Text noch in den Zeichnungen. Bei der Reiterei bilden die Pferdeständе, parallel mit der Hüttenreihe, einen fortlaufenden Schleppschuppen, d. h. auf eingegrabenen Pfählen ein Pultdach, keine Wandverkleidung. D. fügt bei: „Wann man aber wil, kann man sehr wohl auff das gantze Volck Hütten von leinen Tuch mit führen, darunter je zweene, nemlich unter jedem, ihr Lager haben können, und solche, da es Eile halber vonnöthen, und man kein beharrlich Läger einrichten wil, sie ohne Beschwerde, wann sie die Soldaten umb den Leib winden, im Reisen fortbringen. Ja es kan der Soldat, sehe Reuter oder Knecht, hierdurch in Eile ins Trockne kommen, und das viele Außlauffen umb Reisig, Stroh und was dessen mehr, auch Feuers-Gefahr vermieden werden.“ Hier haben wir also bereits die Idee der tente-abris. Ob dergleichen vorgekommen, oder ob es nur ein Einfall Dilich's gewesen, geht leider aus dem Wortlaute nicht hervor.

Aus dem Kapitel über Lagerverschanzungen gewinnen wir einige Daten über Profilverhältnisse. Für die **Brustwehrdicke** wird 8 Schuh (2,37$^{m.}$) als Minimum bezeichnet; nach Umständen — namentlich Gefährdung durch feindliches Geschütz — kann sie auch mehr als das Doppelte betragen müssen. **Höhe** mindestens 6 Schuh (1,78$^{m.}$) mit „Bank“ dahinter; bisweilen 8 Schuh (2,37$^{m.}$) und mehr. Bei den wichtigeren Lagerschanzen sind Erhebungen der Feuerlinie bis 15 Schuh (4,44$^{m.}$) und demgemäß **Wallprofile** angewendet. Abweichend von unsrem Profile erscheint dabei, daß das Bankett zunächst etwa 30$^{cm.}$ steil abfällt, also eine Stufe bildet und der etwa 60$^{cm.}$ betragende Höhenunterschied zwischen dem Fuße der Banketstufe und dem Wallgange durch einen Anlauf von etwa vierfacher Anlage vermittelt wird. Auch scheint das Bankett (so viel der kleine Maßstab der dargestellten Profile zu entnehmen gestattet) etwas tiefer als bei uns, fast 1,5$^{m.}$ unter der Feuerlinie gelegen zu haben; der Wallgang 2,37$^{m.}$ (8 Schuh).

R. II.

XIII.

Geschichte der Kriegs-Telegraphie in Preußen von 1854—1871.

(Schluß.)

VI. Mobilmachung der Feld=Telegraphie=Abtheilungen Nr. 1—3. Beschaffung der Equipage für die Feld=Telegraphie=Abtheilung Nr. 4 und Mobilmachung derselben. Errichtung von Feld=Telegraphen=Inspektionen. Leistungen und Erfahrungen während des Feldzuges 1866.

1. In Folge der in den Tagen vom 3. bis 12. Mai 1866 angeordneten Mobilmachung der Armee wurden auch die Feld=Telegraphie=Abtheilungen Nr. 1, 2 und 3, und zwar durch Allerhöchste Ordre vom 5. Mai mobil. Zu Kommandeuren wurden bestimmt:

der der 1. Armee zugetheilten Abtheilung Nr. 1 Hptm. Herrfahrdt,
= = 2. = = = Nr. 2 = Kauffmann,
= dem großen Hauptquartier zugetheilten Abtheilung Nr. 3 Pr.=Lieut. Lüdecke.

Als 2te Offiziere fungirten:

Sec.=Lieut. Steinhauer,
Pr.=Lieut. Billerbeck,
Sec.=Lieut. Brüllow.

Der Kriegs=Verpflegungs=Etat einer Abtheilung war durch Verfügung des Kriegs=Ministeriums vom 1. Mai 1866 wie folgt festgestellt worden:

Stärke d. Detach.: 2 Off. 1 A. 12 Ftskt. 6 Uff. 73 P. 17 Tsdt.
= d. Kolonne: 1 = — = — = 4 = — = 27 =
im Ganzen also: 3 Off. 1 A. 12 Ftskt. 10 Uff. 73 P. 44 Tsdt.
127 Köpfe.

16 Reit= 4 Wagenpf. 2 2sp. Packw.
6 = 50 = 3 2sp. Sts= 6 6sp. Rqsw. 1 4sp. Ltw.
22 Reit.= 54 Wagenpf. 5 2sp. 6 6sp. 1 4sp. Fahrz.
76 Pferde. 12 Fahrzeuge.

Die trotz des Hinzutritts des 4spännigen Leiterwagens gegen früher nur um 1 erhöhte Pferdezahl findet ihre Begründung darin, daß man den drei Offizieren je 1 Reitpferd weniger zugetheilt hatte. Der Kommandeur hatte mithin 2, die Lieutenants je 1 Reitpferd. Für den Lieutenant des Ingenieur-Korps genügte dies jedoch nicht; durch kriegsministerielle Verfügung vom 22. Juni wurde daher dem Etat ein 2tes Reitpferd für diesen Offizier hinzugesetzt, so daß der während des Feldzuges gültige Kriegs-Verpflegungs-Etat betrug:

3 Offiz., 1 Arzt, 12 Ftfkt., 10 Unteroffiz., 73 Pion., 44 Trfdt.,
127 Köpfe.

23 Reit-, 54 Wagenpferde, 12 Fahrzeuge.
77 Pferde.

Was ferner die Ausrüstung der Abtheilungen mit Leitungsmaterial betrifft, so ist zu bemerken, daß, obgleich die für die Abtheilung Nr. 3 erst im Mobilmachungsfalle zu beschaffenden 122000 lfd. Fuß Kabel in Voraussicht kriegerischer Ereignisse schon Mitte April in London bestellt worden, doch bis zum 15. Mai erst 50000 lfd. Fuß abgeliefert werden konnten. Von dem später eintreffenden Kabel wurde ein großer Theil an die neuformirte Abtheilung Nr. 4 abgegeben, so daß das gesammte Leitungsmaterial der Abtheilung Nr. 3 am Tage ihres Ausmarsches, 29. Juni, nur aus 3 Meilen Kabel,

$^3/_4$ = isolirten Draht und

$^1/_2$ = blanken Draht = $4^1/_4$ Meilen Länge statt

der vorschriftsmäßigen 6 Meilen bestand. Dagegen wurden der Abtheilung zwei in Kisten verpackte Hughes-(Typendruck-)Apparate auf Vorspannwagen mitgegeben, welche dazu bestimmt waren, aus den jeweiligen Hauptquartieren direkt mit Berlin zu arbeiten. Zu ihrer Bedienung waren zwei dazu besonders ausgebildete Telegraphen-Sekretaire der Abtheilung bestimmt. Wie hier vorweg bemerkt werden mag, waren die Leistungen dieser Apparate, trotz ihrer unschätzbaren Vorzüge für lange Linien, sehr gering, zumal der eine derselben von vornherein den Dienst versagte und nie benutzt werden konnte. Es lag dies zum Theil wohl an der Komplizirtheit des Apparates, wie daran, daß man für dieselben einen direkten Draht ausschließlich allein brauchte, der bei der Nothwendigkeit,

auch mit den Zwischenstationen zu sprechen, nur selten zur Disposition gestellt werden konnte.

Bei der Abtheilung Nr. 2 stellte sich — noch bevor sie die feindliche Grenze überschritten — die Nothwendigkeit heraus, einen größeren Vorrath an isolirtem Kupferdraht zu besitzen. Deshalb wurden derselben, ebenso wie der Abtheilung Nr. 1 gegen Ende Juni je $\frac{1}{2}$ Meile isolirter Draht nachgesendet. Dieser bestand zur Hälfte aus Guttapercha-, zur Hälfte aus Gummidraht (dünner Kupferdraht mit Gummi und schwarzem Band umwickelt); der letztere war leichter und biegsamer als ersterer. Später wurde der Abtheilung Nr. 2 noch eine dritte Sorte isolirter Draht (Stahldraht mit weißer Umhüllung) nachgeschickt; derselbe kam indessen nicht mehr zur praktischen Erprobung.

2. Eine Allerhöchste Ordre vom 22. Mai verfügte: „die sofortige Beschaffung und demnächstige Mobilmachung einer 4. Feld-Telegraphie-Abtheilung". Für dieselbe war der Ausrüstungs-Etat der Abtheilung Nr. 3 maßgebend, doch wurden den Abtheilungen Nr. 1 und 2 so viel Stangen entnommen, als für die 4. Abtheilung erforderlich waren (120 Stück). Hierdurch wurden die Requisitenwagen dieser beiden Abtheilungen etwas erleichtert; der Ausfall an Material sollte dabei durch eine geringe Vergrößerung der Stangenintervalle gedeckt werden. Durch äußerste Beschleunigung war es möglich, die Abtheilung im Großen und Ganzen am 21. Juni fertig zu stellen; sie wurde der Main-Armee zugetheilt, wohin sie am 3. Juli abrückte. Kommandeur derselben war Hauptm. Peters, 2. Offiz. Sec.-Lt. v. Schweinitz II. Die Ausrüstung der Abtheilung bestand aus $2\frac{1}{2}$ Meile Kabel, $\frac{3}{4}$ Meilen isolirter Draht und $\frac{1}{2}$ Meile blanker Draht; im Ganzen $3\frac{3}{4}$ Meilen Länge, der Rest des Kabels traf erst gegen Ende des Feldzuges ein.

Was endlich den Ersatz der für die 4. Abtheilung von der Staats-Telegraphie abgegebenen Beamten betraf, so wurde, weil die unterm 9. Mai angeordnete Ausbildung von 4 bis 6 Mann jedes Pionier-Bataillons im Telegraphendienst bis jetzt noch nicht zu einem befriedigenden Resultat geführt haben konnte, bestimmt, daß der hierfür zu überweisende Ersatz aus den in Berlin ausgebildeten Unteroffizieren der Garde-Infanterie erfolgen sollte. Wie hier übersichtshalber angegeben, waren bis Ende Juni der Staats-Telegraphie überhaupt überwiesen worden:

vom Garde-Pionier-Bataillon für die zu den Feld-Telegraphen-Abtheilungen Nr. 1, 2, 3 abgegebenen Telegraphen-Beamten . . .	36 Unteroffiz.
vom Garde-Korps für die zu der Abtheilung Nr. 4 abgegebenen Beamten	12 „
vom 1., 2., 4., 5., 6. u. 8. Armee-Korps*)	30 „
im Ganzen:	78 Unteroffiz.

3. Ehe auf die Leistungen und Erfahrungen der Feld-Telegraphie im Feldzug 1866 näher eingegangen wird, ist es nothwendig, eine jetzt getroffene Einrichtung zu erwähnen, deren Nothwendigkeit sich schon im Feldzuge 1864 herausgestellt hatte. Für eine in einem feindlichen Lande operirende Armee ist nämlich die schleunige Wiederherstellung der zerstört vorgefundenen Telegraphenlinien ein dringendes Bedürfniß, um die rückwärtigen und seitlichen Verbindungen jederzeit unterhalten zu können. Im Feldzuge gegen Dänemark wurden zu diesem Zweck häufig die mobilen Feld-Telegraphie-Abtheilungen benutzt; da dieselben jedoch lediglich zur provisorischen Herstellung telegraphischer Verbindungen innerhalb des wechselnden Operationsgebietes bestimmt sind und zur Herstellung stationärer Staatsleitungen weder das erforderliche Material noch Personal mitführen, so wurden sie durch eine solche Verwendung ihrer eigentlichen Bestimmung zeitweise entzogen, ohne mit ihrem unzulänglichen Material für die Herstellung permanenter Leitungen mehr als einen Nothbehelf bieten zu können.

*) In Bezug auf die Ausbildung von Unteroffizieren der Armee im Telegraphendienst mag hier das Nachstehende nachgetragen werden:

Behufs Bedienung der Ende 1861 in Berlin eingerichteten Militair-Telegraphenstationen wurden seit Anfang November 1861 6 Unteroffiziere der Garnison behufs Ausbildung im Telegraphendienst zur Berliner Centralstation kommandirt. Im Januar 1862 wurde diese Zahl in Folge Vermehrung der Stationen auf 39, später auf 90 erhöht. Im Juni 1865 wurde dieselbe auf 4 Unteroffiziere für jede Militair-Station, also auf 60 herabgesetzt und bestimmt, daß in Königsberg i. Pr., Danzig, Posen, Stettin, Stralsund, Magdeburg, Erfurt, Cöln, Coblenz und Breslau zu gleichem Zweck je 3 Unteroffiziere in der Art ausgebildet werden sollten, daß beim Abgange eines ausgebildeten Unteroffiziers immer Ersatz durch einen neu auszubildenden Unteroffizier gewährt werde. Mithin wurden in Berlin 60, in 10 Garnisonen à 3 = 30, im Ganzen 90 Unteroffiziere ausgebildet.

Aus diesem Grunde erschien es in hohem Grade wünschenswerth, die schleunige Herstellung zerstörter Telegraphenlinien in entsprechender Weise vorzubereiten und zu diesem Zwecke das zum Bau zerstörter Leitungen und zum Bau von Telegraphen-Stationen erforderliche Material an geeigneten Orten zu sammeln. Die in Bezug hierauf unterm 21. Mai 1866 durch Berathungen zwischen dem Kriegs-Ministerium und der Telegraphen-Direktion festgestellten: „Grundzüge für die Herstellung, Benutzung 2c. der Telegraphenlinien für Kriegszwecke" waren der Hauptsache nach folgende:

Bei Verwendung der Telegraphie zu Kriegszwecken muß das Hauptgewicht darauf gelegt werden, daß die Staats-Telegraphie nach dem Kriegsschauplatz hin möglichst schnell entwickelt wird, damit alle für die Kriegführung wichtigen Punkte unter sich und mit dem Centrum der Monarchie sowohl als mit den Hauptstädten der betreffenden Provinzen in zuverlässige Verbindung gesetzt werden. Zu diesem Zwecke ist die Anlage neuer Linien und die Vermehrung der Drähtezahl auf vorhandenen Linien erforderlich. Da aber die Anlage neuer und stabiler Gestänge, wie sie für die zuverlässige Verbindung nothwendig ist, längere Zeit erfordert, so müssen möglichst die vorhandenen Leitungen im eigenen wie im feindlichen Lande ausgenutzt werden, welche auch den militairischen Zwecken insofern günstig liegen, als sie den Hauptverkehrsstraßen namentlich den Eisenbahnen folgen.

Dies ist also die Aufgabe der Staats-Telegraphie, welche, um ihr gewachsen zu sein, über die Operationspläne der Armee fortdauernd orientirt bleiben muß.

An das vervollständigte Netz der Staats-Telegraphie hängt sich die Feld-Telegraphie als vorzugsweise vorübergehenden taktischen Zwecken dienend an, um die Verbindung der operirenden Armee oder einzelner Theile derselben unter sich und mit dem Hinterlande herzustellen.

Nach diesen allgemeinen Gesichtspunkten wird schon vor Ausbruch des Krieges die Vervollständigung des Telegraphennetzes im eigenen Lande bewirkt. Beim Beginn der Operationen wird die weitere Entwickelung des Netzes wesentlich dadurch gefördert, daß die feindlichen Telegraphenlinien selbst nach Maßgabe der Fortschritte der Armee benutzt werden können.

Um einer Zerstörung dieser Linien durch die eigenen Truppen vorzubeugen (wie solche im Jahre 1864 theils aus Unkenntniß,

theils aus unbegründeter Besorgniß vor feindlicher Verbindung vorgekommen) und um die Anordnung zur sofortigen Wiederherstellung zerstörter Leitungsstrecken zu treffen, wird jeder Armee ein Feld-Telegraphen-Inspektor mit 4 Telegraphen-Sekretairen zugetheilt, welcher mit Hülfe requirirter Mannschaft und dem von der Staats-Telegraphie bewirkten Nachschub an Material 2c. die Linien sofort zur eigenen Benutzung einrichtet, Stationen etablirt und mit dem rückwärtigen Netze in Verbindung bringt. Bei sehr schnellem Vorschreiten der Armee und zeitraubender Wiederherstellung der zerstörten Leitungen muß eventuell die Feld-Telegraphie aushelfen.

Für die einheitliche obere Leitung der Arbeiten und des Betriebes auf den lediglich zu militairischen Zwecken hergestellten Telegraphenlinien und Stationen bedarf es der Ernennung eines Chefs der Militair-Telegraphie, welcher den Direktor der Staats-Telegraphie bei der Feld-Armee vertritt und ihn in den Stand setzt, für den erforderlichen Nachschub an Material und Personal rechtzeitig zu sorgen. Dem Chef der Militair-Telegraphie sind die Feld-Telegraphen-Inspektoren mit ihrem Personal direkt, die Feld-Telegraphie-Abtheilungen dagegen nur insoweit untergeordnet, als sie zur Aushülfe bei Herstellung der Staatsleitungen gebraucht werden.

Die Allerhöchste Ordre vom 2. Juni 1866 ordnete dementsprechend an: „daß zur oberen Leitung der Arbeiten und des Betriebes auf den zu militairischen Zwecken hergestellten Telegraphenlinien und Stationen für die Dauer des mobilen Zustandes der Armee ein (nicht mobil zu machender) Chef der Militair-Telegraphie ernannt und der Major Stürmer vom Ingenieur-Korps mit dieser Funktion beauftragt werde". Der genannte Offizier wurde dem Direktor der Staats-Telegraphie, Oberst v. Chauvin, untergeordnet und trat seine Funktion sogleich an.

Seitens der Telegraphen-Direktion wurde ferner unterm 7. Juni eine Instruktion für die Feld-Telegraphen-Inspektionen aufgestellt. In derselben werden, nachdem das innige Ineinandergreifen der Staats-Telegraphie, der Feld-Telegraphen-Inspektionen und der Feld-Telegraphie-Abtheilungen wie deren gegenseitige Hülfsleistungen besonders betont worden, die von den Feld-Telegraphen-Inspektionen auszuführenden Arbeiten dahin präzisirt, daß sie sich:

auf Unterbrechung der telegraphischen Verbindungen beim Vorgehen der Armee, um dem Feinde die Korrespondenz mit

den im Rücken der Armee etwa befindlichen feindlich gesinnten Bewohnern unmöglich zu machen;
auf Anlage von Stationen und Wiederherstellung zerstörter Linien;
auf Zerstörung der Telegraphenlinien und Aufheben der Stationen beim Rückzuge und
auf Bewachung der Telegraphen-Linien
zu erstrecken haben. In jedem einzelnen Falle waren zugleich die näheren Verhaltungsmaßregeln angegeben.

Zur Ausführung dieser Arbeiten erhält jede Feld-Telegraphen-Inspektion 2 (Vorspann-)Wagen mit je 1 Apparat, 2 Feldbatterien, 1 Meile Leitungsdraht, Kabel, Isolirvorrichtungen, Handwerkszeuge 2c.; außerdem 1 fahrbare Leiter. Außerdem werden ihnen aber noch Leitungsdraht und Isolatoren für 10 Meilen einfache Leitung überwiesen, welche in einem passend gelegenen Depot aufbewahrt werden.

Dem entsprechend wurden im Laufe des Monat Juni der I. Armee der Feld-Telegraphen-Inspektor Oxford, der II. Armee der Feld-Telegraphen-Inspektor Lohmeyer und der Main-Armee der Feld-Telegraphen-Inspektor v. Legat, später Böhnke, mit dem erforderlichen Personal überwiesen.

Auch für diese Beamten (15 an der Zahl) erhielt die Staats-Telegraphie Ersatz durch im Telegraphendienst ausgebildete Unteroffiziere.

Der unterm 20. Juli 1866 genehmigte Kriegs-Verpflegungs-Etat für eine Feld-Telegraphen-Inspektion weist für den Inspektor 1 Trainsoldaten, einen 2spännigen Wagen, für jeden der 4 Sekretaire 1 Trainsoldaten und 1 Reitpferd nach; mithin beträgt der Etat: 5 Beamte, 5 Trainsold., 4 Reit-, 2 Wagenpferde (zusammen: 6 Pferde) und 1 Fahrzeug.

4. Die Demobilmachung der Abtheilungen Nr. 1 und 2 erfolgte in den ersten, die der Abtheilungen Nr. 3 und 4 in den letzten Tagen des Monat September in Berlin beim Garde-Pionier-Bataillon.

Trotz des verhältnißmäßig kurzen Feldzuges waren die Leistungen der Abtheilungen doch nicht unbedeutend, indem sie zum Theil schon vor dem Ueberschreiten der feindlichen Grenze in Thätigkeit kamen, den Armeen, soweit es nur irgend anging und unter-

stützt von den Feld-Telegraphen-Inspektionen, bei ihren schnellen Vormärschen folgten und den dabei an sie gestellten hohen Anforderungen zum größten Theil genügten. Sie wurden dabei nicht nur zum Neubau von Feldleitungen, sondern auch in ausgedehnter Weise zur Wiederherstellung zerstörter Staats- und Eisenbahnleitungen verwendet. Als Beispiel ihrer Thätigkeit mag angeführt werden, daß die Abtheilung Nr. 2 in der Zeit vom 16. Juni bis 25. Juli: 27 Feldstationen angelegt und im Betrieb erhalten, außerdem aushülfsweise verschiedene Staatsstationen besetzt, $6^1/_2$ Meile Feldleitungen gebaut (wobei die zahlreichen kurzen Einbauten in den wiederhergestellten Staatsleitungeu nicht gerechnet sind) und $49^1/_2$ Meile Staatsleitungen retablirt hat. Weniger befriedigend war die Thätigkeit der Abtheilungen Nr. 3 und 4 gewesen, indem das denselben überwiesene Kabel den gehegten Erwartungen durchaus nicht entsprochen hatte, und es daher sehr häufig nicht gelungen war, trotz der größten Anstrengungen der Offiziere, Beamten und Mannschaften die telegraphische Verbindung herzustellen. Abgesehen davon, daß allerdings das auf bloßer Erde gestreckte Kabel ganz besonders zu den sehr häufig vorgekommenen theils bös-, theils muthwilligen Beschädigungen Anlaß bot, schien es, als ob die Haltbarkeit der leitenden Drahtlitze sowohl als der isolirenden Gutta-percha-Schicht durch die Biegungen der aus Kupferstreifen gebildeten Umhüllung beim öfteren Auf- und Abwinden derartig alterirt worden sei, daß auf die Leitungsfähigkeit nicht immer zuverlässig gerechnet werden konnte. Das Material der Guttapercha trug hierbei auch einen Theil der Schuld, indem es bei hohen Wärmegraden wesentlich an Isolationsvermögen einbüßte, sehr leicht erweichte und der innern Drahtader, welche sich bei kurzen Biegungen des Kabels durch die Isolirschicht durchdrückte, alsdann die Berührung mit der äußeren metallenen Schutzhülle gestattete. Es waren mithin durch den Umstand, daß von den 4 zur Verwendung gelangten Telegraphie-Abtheilungen 2 mit Stangen-, 2 mit Kabelleitung ausgerüstet gewesen waren, hinreichende Erfahrungen gesammelt worden, um sich definitiv für die eine oder andere Art der Leitung zu entscheiden.

Die Berittenmachung der Telegraphen-Beamten hatte sich ferner als unzweckmäßig herausgestellt, weil dieselben durch dies ihnen meist fremde oder doch ungewohnte Transportmittel und die Sorge für die Pferde nicht nur in Verlegenheit gerathen, sondern auch

häufig außer Stand gesetzt werden, nach zurückgelegtem Marsch an das Telegraphirungs-Geschäft zu gehen; außerdem konnte bei Entsendung einzelner von ihnen die Mitnahme eines Fahrzeuges zur Fortschaffung eines Apparates, einer Batterie ꝛc. doch nicht umgangen werden.

Ferner wurde auf das immer noch zu große Gewicht der Requisitenwagen und auf die dadurch bedingte Schwierigkeit ihrer Fortschaffung auf ungebahnten Wegen — selbst durch 6 Pferde — von allen Seiten hingewiesen. Auf die anderweiten Ausstellungen, welche hinsichtlich der Details des Telegraphen-Materials erhoben wurden, wird in dem folgenden Abschnitt näher eingegangen werden.

Zu erwähnen bleibt schließlich nur noch, daß sich die Einrichtung der Feld-Telegraphen-Inspektionen zwar gut bewährt hatte, daß aber ihre Ausrüstung an Personal, Material und Fahrzeugen durchgängig als ungenügend bezeichnet wurde, was im Laufe des Feldzuges insofern bemerkbar hervorgetreten war, als die Feld-Abtheilungen öfters genöthigt waren, nicht nur Beamte, sondern auch Mannschaften und Material, namentlich Apparate für längere Zeit den Inspektionen zu überweisen. Selbstredend wurden erstere dadurch in der Erfüllung ihrer eigentlichen Aufgaben vielfach gehemmt. Eine andere weitgreifendere Organisation der Feld-Telegraphen-Inspektionen wurde daher allseitig befürwortet.

Auch in diesem Feldzuge war die Thätigkeit der preußischen Telegraphen-Verwaltung eine erhebliche. Nachdem sie zunächst das vorhandene Telegraphennetz vervollständigt hatte, legte sie einschließlich der ehemals hannoverschen, kurhessischen und nassauischen Landestheile zu Kriegszwecken 272,5 Meilen neue Telegraphenleitungen an und ließ 239,8 Meilen vorhandene und zerstörte Leitungen wieder einrichten und herstellen. Auf dem okkupirten österreichischen Terrain wurden 67,3 Meilen Leitungen neu erbaut, 366,8 Meilen wieder hergestellt; im Königreich Sachsen 1,9 Meilen neu erbaut, 91,3 Meilen wieder hergestellt; endlich in Bayern 7 Meilen neu erbaut, 227,4 Meilen wieder hergestellt. Die von den 4 Feld-Abtheilungen errichteten Telegraphenlinien sind hierbei nicht eingerechnet.

VII. Aenderungen in der Organisation der Feld-Telegraphie. Errichtung von Etappen-Telegraphen-Abtheilungen 1867. Kriegs-Verpflegungs-Etat einer Feld-Telegraphen-Abtheilung vom Jahre 1867. Versuche 1867. Theilnahme einer Feld-Telegraphen-Abtheilung an den Herbstübungen des Garde-Korps 1868 und des 2. Armee-Korps 1869. Dienst-Instruktion für eine Feld-Telegraphen-Abtheilung vom Jahre 1869.

1. Unmittelbar nach Beendigung des Feldzuges 1866 wurden die in der Kriegs-Telegraphie gemachten Erfahrungen einer gründlichen Prüfung unterworfen, um sich zunächst über das Retablissement der Feld-Telegraphie-Abtheilungen schlüssig zu machen. Bereits unterm 15. Februar 1867 sprach sich das Kriegs-Ministerium dahin aus, daß, da sich die Kabel der Abtheilungen Nr. 3 und 4 nicht nur nicht bewährt, sondern auch diejenigen Vorzüge, welche prinzipiell für die Einführung des Kabels sprächen, sich nicht völlig bewahrheitet hätten, die Beibehaltung desselben nicht räthlich erscheine und daß daher auch für diese beiden Abtheilungen die Stangenleitung einzuführen sei. Unter Berücksichtigung der bei den Abtheilungen Nr. 1 und 2 gemachten Erfahrungen handele es sich im Wesentlichen um thunlichste Ermäßigung des Gewichtes der Requisitenwagen und Mitführung einer größeren Strecke gut isolirten Drahtes. Erstere dürfe weder in der Verminderung der gesammten zwei Tagemärschen entsprechenden Leitungslänge von 6 Meilen pro Abtheilung noch in der Vermehrung der Wagen gesucht werden; dagegen biete die Vermehrung des isolirten Drahtes ein Mittel, die Anzahl der Stangen zu ermäßigen. Weitere Erleichterungen würden sich durch Einführung der Isolatoren aus Horngummi (statt der Doppelglocken der Abtheilungen Nr. 3 u. 4 nur einfache Glocken ohne Drahtbügel), welche dauernd mit den Stangen verbunden werden sollten, sowie durch einige andere kleinere Aenderungen an den Requisitenwagen erreichen lassen. Die Ausrüstung und das Apparatsystem der Stationswagen der Abtheilungen Nr. 1 und 2 würde denen der Abtheilung Nr. 3 und 4 konform zu bemessen sein. In Stelle der Reitpferde für die Feld-Telegraphen-Sekretaire sollten 2spännige Beamten-Transportwagen beschafft, auch der Etat des Pionier-Detachements um

1 Ingenieur-Offizier, 2 Unteroffiziere, 6 bis 10 Pioniere erhöht werden, weil die bisherige Zahl derselben nur ausreiche, um zwei Bautrupps und einen Rückbautrupp nach Abzug der Begleitmannschaften der Wagen und einiger Kranken zu besetzen.

In Folge der vorgekommenen Unzuträglichkeiten (Entziehung von Material und Mannschaften der Feld-Telegraphie-Abtheilungen durch die Feld-Telegraphen-Inspektionen) solle jeder Feld-Telegraphen-Inspektion je eine Reserve-Telegraphen-Abtheilung, bestehend aus 2 Requisitenwagen und 1 Stationswagen, beigegeben werden, welche in erster Linie zur Ergänzung des abgängig werdenden Materials der Feld-Abtheilungen bestimmt sei.

Endlich wurde erwähnt, daß gründliche Maßregeln zur Sicherstellung der Leitung, namentlich gegen Beschädigungen von Seiten der eigenen Truppen sich als durchaus nothwendig erwiesen haben. Instruktion der Truppen schon im Frieden und Anwendung der Feld-Telegraphie bei den Manövern würden diesen Uebelständen in der Folge vorzubeugen im Stande sein.

2. Bevor die zur Begutachtung aller dieser Punkte aufgeforderte Telegraphen-Direktion ihre Vorschläge abgegeben hatte, war in Folge der anderweiten Erfahrungen des Feldzuges auch eine durchgreifende Regelung des Etappen-Wesens des Heeres zur Zeit des Krieges erfolgt und bereits unterm 2. Mai 1867 zu einem definitiven Abschluß gelangt. Durch dasselbe wurde jeder für eine Armee bestimmten General-Etappen-Inspektion unter Anderem auch ein Etappen-Telegraphen-Direktor zugetheilt und eine mobile Etappen-Telegraphen-Abtheilung überwiesen. Hinsichtlich der Dienstfunktionen des ersteren und der Organisation der letzteren wird das Nachstehende angeführt:

Der Etappen-Telegraphen-Direktor hat die Neu-Einrichtung, die Wiederherstellung und Erhaltung aller Telegraphenlinien zwischen dem Staats-Telegraphen-Netz (welches nach Maßgabe des Vorrückens der Armee von der Staats-Telegraphen-Verwaltung immer weiter entwickelt wird) und dem Hauptquartier des Armee-Kommandos, sowie deren Betrieb zu besorgen. Die telegraphische Verbindung mit dem Hauptquartier des Armee-Kommandos muß täglich in Gang gesetzt werden. Die Etappen-Telegraphen-Abtheilungen sind ihm zu diesem Zweck untergeben. Die weitere telegraphische Verbindung nach rückwärts wird durch Anschluß an

die Staats-Telegraphenlinien bewirkt. Der Kriegs-Verpflegungs-Etat für den Telegraphen-Direktor weist auf:

1 Direktor, 2 Trainsoldaten, 1 2spännigen Wagen, 2 Reit-, 2 Wagenpferde = 4 Pferde.

Die Aufgabe der Etappen-Telegraphen-Abtheilung besteht:

a) in der Herstellung und betriebsfähigen Einrichtung der telegraphischen Verbindung zwischen dem Hauptquartier des Armee-Kommandos und dem Staats-Telegraphen-Netze. Diese Verbindung muß nach Maßgabe des Vorschreitens der Armee täglich hergestellt sein.

b) in der Ergänzung des Materials der der operirenden Armee beigegebenen Feld-Telegraphie-Abtheilungen, welche in erster Linie für die Herstellung der Verbindungen zwischen den Hauptquartieren der Armee und den einzelnen Armee-Korps, also für taktische Zwecke bestimmt sind.

Die Abtheilung wird in 2 Sektionen eingetheilt, deren Vorsteher — Telegraphen-Inspektoren — dem Etappen-Telegraphen-Direktor direkt unterstellt sind. Die erste Sektion (für Neubau: 6 Meilen Drahtleitung, 8 Morse-Apparate mit Batterien) ist mit dem Material der Feld-Telegraphen-Abtheilungen ausgerüstet; die zweite Sektion (für Rekonstruktion: Stahldraht zu 10 Meilen Gesammtlänge nebst Isolatoren, Werkzeuge &c. und 6 Morse-Apparate mit Batterien) führt ein für stabilere Leitungen geeignetes Material.

Der Kriegs-Verpflegungs-Etat einer Etappen-Telegraphen-Abtheilung weist hiernach auf:

für die Sektion I.:

a) Technisches Telegraphen-Personal: 1 Telegraphen-Inspektor, 6 Telegraphen-Sekretaire, 9 Vorarbeiter,

b) Detachement: 1 Lieutenant des Ingenieur-Korps, 4 Unteroffiziere, 31 Pioniere, 6 Trainsoldaten,

c) Train-Kolonne: 1 Lieutenant, 4 Unteroffiziere, 27 Trainsoldaten,

Hierzu 6 6spännige Requisitenwagen, 4 2spännige Beamten-Transportwagen, 1 2spänniger Packwagen, 7 Reit-, 52 Wagenpferde = 11 Fahrzeuge, 59 Pferde;

für die Sektion II.:

a) Technisches Telegraphen-Personal: 1 Telegraphen-Inspektor, 4 Telegraphen-Sekretaire, 4 Vor-, 20 Telegraphen-Arbeiter,

b) Train-Kolonne: 2 Unteroffiziere, 13 Trainsoldaten.

Hierzu 2 6spännige Requisitenwagen, 3 2spännige Beamten-Transportwagen, 3 Reit-, 18 Wagenpferde = 5 Fahrzeuge, 21 Pferde.

Mithin im Ganzen: 12 Telegraphen-Beamte, 2 Offiziere, 10 Unteroffiziere, 31 Pioniere, 46 Trainsold., 33 Telegr.-Arbeiter,

120 Köpfe.

80 Pferde, 16 Fahrzeuge.

Die Telegraphen-Sekretaire beider Sektionen sind sowohl für den Bau der Leitungen, als für die Einrichtung und erste Besetzung von Stationen in dazu geeigneten Baulichkeiten, das Pionier-Detachement ist zur Herstellung neuer Feld-Telegraphenlinien und deren Abbau, sowie zur vorübergehenden Bewachung der Telegraphenlinien bestimmt.

Die Mobilmachung dieser Abtheilungen sollte beim Garde-Pionier-Bataillon zu Berlin erfolgen; ihre Anzahl später bestimmt werden.

In Bezug auf den Dienstbetrieb wurde hervorgehoben, daß die Thätigkeit der Etappen-Telegraphie überwiegend in der Prüfung, Ergänzung und Wiederherstellung unterbrochener Staatsleitungen bestehe, da auf den Operationslinien der Armee sich überall mindestens Reste von Telegraphenleitungen vorfinden würden, deren gründliche Zerstörung dem Feinde selten gelungen sein werde. Als Regel sei festzuhalten, daß Sektion II zur Wiederherstellung von zerstörten Staatsleitungen verwendet werde, während Sektion I für die Herstellung neuer Feld-Telegraphenlinien und deren Abbau bestimmt sei.

Die Mitwirkung der Staats-Telegraphie endlich beschränkt sich nicht allein auf die Hergabe der nöthigen Beamten für die Feldstellen, sondern sie stellt ihre Telegraphenlinien, welche sie bereits vor Ausbruch des Krieges schleunigst für den Kriegszweck vervollständigt hat, der Militair-Telegraphie zur Verfügung, konsolidirt nöthigenfalls, indem sie der Etappen-Telegraphie auf dem Fuße folgt, die von derselben flüchtig hergestellten Gestänge der Staatslinien, vermehrt die Zahl der Leitungen nach Bedürfniß durch Wiederherstellung gerissener oder durch Anlage neuer Drähte,

reparirt die neben der Etappenstraße befindlichen und geeigneten Telegraphenlinien, baut eventuell neue Verbindungslinien und erhält überhaupt auf diese Weise eine möglichst gesicherte und ausreichende telegraphische Verbindung zwischen den operirenden Armeen und dem Centrum des Staates. Die Staats-Telegraphie entsendet ferner Beamte und Apparate auf die von den Etappen-Abtheilungen besetzten resp. neu eingerichteten Stationen, um die Kräfte der letzteren zu weiterem Fortschreiten mit der Armee frei zu machen und schiebt Material jeder Art nach, wo es Noth thut. Zur Erfüllung dieser Zwecke verfügt der General-Direktor der Staats-Telegraphie bei ausbrechendem Kriege über das gesammte Beamten-Personal und alles Material des Telegraphen-Wesens und hat derselbe im großen Hauptquartier der Armee einen Vertreter in der Person des Chefs der Militair-Telegraphie, eines Stabs-Offiziers des Ingenieur-Korps, der sich mit seinen Obliegenheiten durch seine im Frieden vorangegangene Stellung bei der General-Telegraphen-Direktion als Stellvertreter des General-Direktors vollständig vertraut gemacht hat. Derselbe ist der direkte Vorgesetzte des gesammten Beamten-Personals der Etappen-Telegraphie, regelt das Telegraphen-Wesen auf dem Kriegsschauplatz und steht dazu einerseits mit den Feld-Telegraphen-Abtheilungen, andererseits mit dem General-Direktor der Staats-Telegraphen in fortwährender Verbindung, um ein förderndes Zusammenwirken der verschiedenen Organe zu ermöglichen.

Obgleich der Etat einer Etappen-Telegraphen-Abtheilung erst im Jahre 1869 definitiv festgestellt wurde, so wird derselbe der besseren Uebersicht wegen hier mitgetheilt. Nach demselben führte eine Etappen-Abtheilung der Hauptsache nach folgende Gegenstände:

auf den 7 Beamten-Transportwagen:

14 Schreibe-Apparate mit 14 Batterien zu 10 Elementen, dazu 7 Erdleitungsstangen und 9 Ankeruhren;

auf den 8 Requisitenwagen:

118800 lfd. Fuß (ca. 20 Ctr.) Kupferdraht, 1‴ stark auf 36 Trommeln,

10 Meilen (ca. 45 Ctr.) Stahldraht 1‴ stark auf 24 Trommeln,

36000 lfd. Fuß isolirter Draht auf 36 Trommeln,

1000 lfd. Fuß Kabel zur Flußleitung,

½ Ctr. Bindedraht,

900 Leitungsstangen,
72 Ueberwegstangen,
972 Isolatoren auf geraden Stützen,
650 Isolatoren mit gebogenen Stützen und Gewinden zum Einschrauben und mit Vorsteckern von Messing, um das Herausschnellen des Drahtes aus dem Schlitze zu verhüten,
600 Pendel-Isolatoren mit Pendelträgern,
10 Doppelarme,
8 Vorschlageisen,
16 hölzerne Schlägel,
6 Baumscheeren,
6 fahrbare Leitern,
2 zusammenlegbare Stehleitern 20' lang,
8 eiserne Tragen,
32 Verbindungsmuffen,
60 Zugseile von Eisendraht,
16 Paar lederne Handschuhe,
48 Spaten, 24 Kreuzhacken, 24 Beile, 24 Aexte.

Ferner: Werkzeuge, Vorrathsstücke, Geräthe für den Leitungsrevisor, darunter 3 Flaschenzüge u. s. w. u. s. w.

3. Unter Bezugnahme auf die im Vorstehenden dargelegte Organisation der Etappen-Telegraphie führte nun die unterm 28. Juli 1867 aufgestellte ausführliche Denkschrift der Telegraphen-Direktion zunächst aus, daß sich dadurch die bisherige Aufgabe der Feld-Telegraphen-Abtheilungen sehr wesentlich beschränke, und daß sich von selbst für die Zwecke des Krieges drei verschiedene Telegraphen-Organe gliedern, nämlich:

die Feld-Telegraphen-Abtheilungen,
die Etappen-Telegraphen-Abtheilungen und
die Staats-Telegraphie.

Dieselben müßten sich, obgleich bezüglich der anzuwendenden telegraphischen Mittel verschieden organisirt, dennoch behufs Erfüllung des gemeinschaftlichen Zweckes gegenseitig ergänzen und im Großen und Ganzen einheitlich gehandhabt werden. Hinsichtlich der Feld-Telegraphen-Abtheilungen wird weiter angeführt, daß es nunmehr angängig sei, die bisherige Leitungslänge von 6 Meilen auf 4½ Meile pro Abtheilung (¾ Meile pro Requisitenwagen) zu ermäßigen, wodurch zugleich eine leichtere Beweglichkeit der

Fahrzeuge eher erfüllt werden könne. Ebenso ließe sich die Zahl der Beamten von 12 auf 7 — nämlich 1 Feld-Telegraphen-Inspektor als Assistent des Ingenieur-Hauptmanns in der speziellen telegraphischen Technik und 6 Feld-Telegraphen-Sekretaire — reduciren, von denen 3 in den drei Stationswagen, je 2 in zwei neu zu erbauenden Beamten-Transportwagen fortgeschafft würden.

Demnächst werden eingehende Vorschläge über das Leitungsmaterial, über Stangen mit Isolirköpfen, über Pendel-Isolatoren, über die zum Bau erforderlichen Geräthe und Werkzeuge gemacht, die Beibehaltung der Morse'schen Blauschreiber und der Marié-Davy'schen Batterien befürwortet und eine anderweite Eintheilung der zum Bau und Abbau der Feld-Telegraphen-Linien bestimmten Mannschaften vorgeschlagen. Während das Kriegs-Ministerium sich unterm 4. September mit den Aenderungen in der Organisation der Feld-Telegraphen-Abtheilungen einverstanden erklärte, wurde für die Details des Materials 2c. eine Reihe von Versuchen angeordnet und bis zum Jahre 1869 fortgesetzt. Auf Grund der Ergebnisse derselben wurden dann die später noch zu erwähnenden Anordnungen in jedem einzelnen Falle getroffen.

4. Inzwischen war, da sich während des letzten Feldzuges die Nothwendigkeit herausgestellt hatte, die Kommandeure der bei der Mobilmachung zu formirenden Feld-Telegraphen-Abtheilungen schon im Frieden für diesen Dienstzweig vollständig auszubilden, die alljährliche Kommandirung eines Premier-Lieutenants des Ingenieur-Korps zur Dienstleistung bei der Telegraphen-Direktion in Vorschlag gebracht und dieser Vorschlag durch Allerhöchste Ordre vom 22. August 1867 genehmigt worden. Da sich aber im Verlaufe des am 1. Oktober 1867 zum ersten Male ins Leben tretenden Kommandos ergab, daß statt eines Jahres ein halbes Jahr genüge, um die theoretische Ausbildung für den Militair-Telegraphendienst sich anzueignen, so bestimmte eine Allerhöchste Ordre vom 19. März 1868, daß das in Rede stehende Kommando auf ein halbes Jahr zu beschränken sei, und daß die in dieser Weise theoretisch ausgebildeten Ingenieur-Offiziere zu den Manövern behufs Führung von Feld-Telegraphen-Abtheilungen heranzuziehen seien. Hiernach wurde nunmehr vom 1. April 1868 ab jedes halbe Jahr ein Offizier des Ingenieur-Korps zur Telegraphen-Direktion kommandirt.

Im Anschluß hieran ist noch zu erwähnen, daß der im Anfang

des Jahres 1868 gemachte Vorschlag, mit den die Vereinigte Artillerie- und Ingenieur-Schule im Sommer jeden Jahres verlassenden Ingenieur-Offizieren, um die Kenntniß von den Einrichtungen ꝛc. der Feld-Telegraphie im Ingenieur-Korps immer mehr zu verbreiten, etwa achttägige Uebungen in der Feld-Telegraphie vorzunehmen, unterm 27. April 1868 genehmigt wurde. Dieselben umfassen theoretische Vorträge und, an 4 Tagen, den instruktionsmäßigen Bau von Feldleitungen nebst Anlage von Stationen. Im Sommer 1868 fanden diese Uebungen zum ersten Mal statt und werden seitdem regelmäßig fortgesetzt.

5. Ferner wurde unterm 7. November 1867 der Kriegs-Verpflegungs-Etat für eine mobile Feld-Telegraphen-Abtheilung wie folgt festgestellt:

a) das Telegraphen-Detachement besteht aus:
1 Hauptmann als Kommandeur,
1 Premier- und 1 Sekonde-Lieutenant, sämmtlich des Ingenieur-Korps,
1 Assistenz-Arzt,
1 Feld-Telegraphen-Inspektor,
6 Feld-Telegraphen-Sekretaire,
1 Feldwebel,
1 Sergeant 1. Kl.,
1 do. 2. „
2 Unteroffiziere 1. Kl.,
1 do. 2. „
2 do. 3. „
9 Gefreiten,
73 Pionieren incl. 1 Hornist,
1 2spännigen Packwagen,
11 Trainsoldaten,
8 Reit-, 2 Wagenpferden,

b) die dem Detachement attachirte Train-Kolonne besteht aus:
1 Sekonde-Lieutenant des Trains als Führer derselben,
1 Sergeant 1. Kl. als Wachtmeister,
1 Unteroffizier 1. Kl.,
1 do. 2. „
1 do. 3. „
30 Trainsoldaten incl. 1 Beschlagschmied,
6 6spännigen Requisitenwagen,

3 2spännigen Stationswagen,
1 4spännigen Leiterwagen,
2 2spännigen Beamten-Transportwagen,
7 Reit-, 56 Wagenpferden incl. Reserve.

Folglich beträgt der Etat:

des Detach.:	3 Offiz.	1 Arzt	7 Telgr.-Beamte	8 Uffiz.	82 P.	11 Trsd.
d. Trainkol.:	1 =	— =	— =	4 =	— =	30 =
im Ganzen:	4 Offiz.	1 Arzt	7 Tlgr.-Beamte	12 Uffiz.	82 P.	41 Trsd.
				135 Mann.		

8 Reit-	2 Wagenpf.	1 2sp. Packwag.
6 =	56 =	6 6sp., 5 2sp., 1 4sp. Wagen.
14 Reit-	58 Wagenpf.	6 6sp. 1 4sp., 6 2sp. Wagen.
72 Pferde.		13 Fahrzeuge.

6. Endlich war bis Anfang Dezember 1867 ein definitiver Plan für das Retablissement und die Neubeschaffung der Fahrzeuge und des Materials für die Feld- und Etappen-Telegraphie aufgestellt. Nach demselben sollten von den für erforderlich erachteten 6 Feld-Telegraphen-Abtheilungen (für je 2 Armee-Korps eine) zu je 4½ Meilen Leitung = 27 Meilen, und 4 Etappen-Telegraphen-Abtheilungen (incl. einer als Reserve), eine jede zu 6 Meilen Feldleitung und 10 Meilen stabilere (Stahldraht-)Leitung = 64 Meilen, zunächst 4 Feld- und 3 Etappen-Telegraphen-Abtheilungen beschafft werden. Dies sollte in der Weise zur Ausführung kommen, daß die vorhandenen Fahrzeuge incl. Material und alles Zubehör vorzugsweise für die Etappen-Telegraphen-Abtheilungen verwendet, für die Feld-Abtheilungen aber Neubeschaffungen stattfinden würden. Es erhielten hierdurch die Feld-Abtheilungen sämmtlich neue Requisitenwagen und behielten die Stations-, Leiter- und je einen Packwagen, während die Beamten-Transportwagen durchgängig neu beschafft werden mußten. Die hierdurch entstandenen Kosten haben sich belaufen auf:

a) für das Retablissement der vorhandenen 4 Feld-Abtheilungen	50730 Thlr.
b) für die Neubeschaffungen für die 3 Etappen-Abtheilungen	31880 =
im Ganzen auf	82610 Thlr.

Späteren Beschaffungen würden dann noch vorbehalten bleiben:

2 Feld-Telegraphen-Abtheilungen à 14900 Thlr.	. . . . .	29800 Thlr.
1 Etappen-Telegraphen-Abtheilung und zwar:		
Sektion I	. . . .	19200 „
Sektion II	. . . .	4900 „
	im Ganzen	53900 Thlr.

Gleichzeitig wurde — wie bisher — das Garde-Pionier-Bataillon beauftragt, mit den erforderlichen Neubeschaffungen und Wiederherstellungsarbeiten in den vorstehend angegebenen Grenzen und unter Kommunikation mit der Telegraphen-Direktion vorzugehen und auch Vorschläge über die Unterbringung der Fahrzeuge, Geschirre zc. der Etappen-Telegraphen-Abtheilungen zu machen. Letztere führten, wie hier vorweg bemerkt werden mag, im Jahre 1869 zur Erbauung eines besonderen Gebäudes neben der Garde-Pionier-Kaserne, in dessen beiden unteren Stockwerken das betreffende Material untergebracht wurde. Sämmtliche Beschaffungen für die 4 Feld- und die 3 Etappen-Telegraphen-Abtheilungen wurden dagegen schon Anfangs August 1869 vollständig beendet.

7. Von den unter 3. bereits erwähnten Versuchen zc. sind als die hauptsächlichsten anzuführen:

1) Die im Monat November und Dezember 1867 unter Leitung des Premier-Lieutenants Villerbeck hinsichtlich des Feldleitungs-Materials, der Isolatoren und deren Befestigung an den Stangen stattgehabten Bau- und Fahrversuche, auf Grund deren unterm 24. Januar 1868 das Nachstehende bestimmt wurde:

a. Die Stärke des blanken Kupferdrahtes bleibt wie bisher 1 Linie statt der vorgeschlagenen 3/4 Linien.

b. Anstatt der bisherigen Isolatoren mit eisernen Glocken werden einfache Glocken aus Horngummi eingeführt, welche am oberen Ende mit einem Schlitz zum Einlegen des Drahtes versehen sind. Dieser Schlitz ist in seinem untern Theil radial erweitert. Das Festlegen des Drahtes in demselben erfolgt durch geringe Drehung der Stange von rechts nach links.

c. Der Isolator wird von einem 3/8 " starken eisernen Ständer getragen, welcher mit einem 2 1/2 " langen Schrau-

bengewinde auf das obere Hirnende der Stange aufgeschraubt ist. Die Gesammtlänge des Isolators über der Stange beträgt 5½ ".

d. Die Stangen werden am oberen Ende mit eisernem Ring und eiserner Hirnplatte versehen und erhalten eine Länge von 12 ' und mit aufgeschraubtem Isolator eine Gesammtlänge von 12 ' 5½ ".

e. Die Stangen werden in den Requisitenwagen mit aufgeschraubten Isolatoren — diese nach hinten — ohne weitere Zwischenlage verladen. Um das Abscheuern der Isolatoren an einander beim Transport zu vermeiden, erhalten die Köpfe derselben einen Durchmesser von 1¼ ", während der Durchmesser der Stangen wie bisher 1½ " beträgt.

2) Ferner wurde unterm 20. Februar 1868 angeordnet, daß der neueingeführte Beamten-Transportwagen als 2sitziges Kabriolet zu erbauen sei, dessen vorderer unter dem Kutschersitz befindlicher Kasten zur Aufnahme zweier Apparate nebst Batterien und des Gepäckes der beiden Trainsoldaten, dessen hinterer Kasten zur Aufnahme des Gepäckes zweier Beamten dient. Ein derartiger Wagen wiegt rund 11 Ctr. und kostet 330 Thlr.

3) Unterm 16. März verfügte das Kriegs-Ministerium, daß der isolirte Draht und die Flußkabel schon im Frieden beschafft und vorräthig gehalten werden sollen, wenn die Staats-Telegraphie die Aufbewahrung dieser Materialien übernähme. Auf Vorschlag der General-Telegraphen-Direktion wurde dann unterm 11. Juli genehmigt, daß der isolirte Draht aus der Londoner Fabrik von Siemens Brothers zu beziehen sei. Derselbe besteht aus einer verzinnten Kupferader, welche mit einem dreifachen Kautschuk-Ueberzug versehen und mit einem doppelten, in Kautschuk-Lösung getränktem Bande umwickelt ist, welches letztere gegen äußere nachtheilige Einwirkungen hinreichenden Schutz gewährt. Das Ganze ist bei der Fabrikation der hohen Temperatur von 200 Grad C. ausgesetzt worden, wodurch die einzelnen Isolations-Schichten unzertrennlich mit einander verbunden sind.

4) Ebenso wurde unterm 19. Mai genehmigt, daß für den Feldgebrauch nur solche Morse-Apparate zu verwenden seien, bei denen das Federgehäuse des Uhrwerkes — zur Führung des Papierstreifens — außerhalb desselben angebracht ist, weil bei dieser

Konstruktion die Feder mit der Kapsel leicht abgenommen und etwaige Beschädigungen daran auf viel einfachere Weise ausgebessert werden können.

5) Nachdem durch Allerhöchste Ordre vom 30. Januar 1868 die **Theilnahme einer Feld-Telegraphen-Abtheilung an den Herbst-Uebungen des Garde-Korps** angeordnet worden, hatte das Kriegs-Ministerium durch Verfügung vom 13. Mai den Zweck dieser Uebung dahin präzisirt, daß

> die in der Feld-Telegraphie seit 1866 eingeführten neuen Einrichtungen (Material und Organisation betreffend) unter Verhältnissen, welche dem Ernstfalle möglichst nahe kommen, einer gründlichen Prüfung zu unterziehen seien, das Ingenieur-Personal für diesen von den Friedens-Uebungen bisher ausgeschlossenen Dienstzweig vorgebildet werde,
>
> die ganze Einrichtung als eine von der heutigen Kriegsführung unzertrennliche Maßregel den Truppen im Allgemeinen näher zu führen sei, und endlich
>
> die Feld-Telegraphen-Abtheilungen, nach Organisirung der Etappen-Abtheilungen, lediglich taktischen Zwecken, nämlich zur Verbindung der wechselnden Hauptquartiere der Kommandeure einzelner Truppen-Verbände mit dem Armee-Hauptquartier, zur Hineinziehung besonders wichtiger Punkte für den Sicherheitsdienst, die Rekognoszirung, Verpflegung 2c. in das Telegraphen-Netz dienstbar zu machen seien.

Um auch die Details hinsichtlich des Materials und des innern Dienstbetriebes definitiv regeln zu können, sollte die Abtheilung sowohl an den Detachements-Uebungen wie auch an den größeren Truppen-Uebungen Theil nehmen.

Die Formation der Abtheilung erfolgte beim Garde-Pionier-Bataillon; Kommandeur derselben war Hauptm. v. Krause; ihm wurden die bei der General-Telegraphen-Direktion kommandirt gewesenen resp. noch kommandirten Pr.-Lts. Witte und Freiherr v. Schrötter zugetheilt; die Pionier-Mannschaften wurden vom Garde-Pionier-, die Trainmannschaften und Pferde vom Garde-Train-Bataillon gegeben; seitens der General-Telegraphen-Direktion 1 Feld-Telegraphen-Inspektor und 6 Feld-Telegraphen-Sekretaire überwiesen. Die Fahrzeuge waren vorschriftsmäßig beladen; der Bau und Abbau der Leitungen 2c. erfolgte auf Grund einer provisorischen Instruktion über: „das Strecken der Drahtleitung, die

telegraphische Korrespondenz und die Dienst-Anweisung für eine Feld-Telegraphen-Abtheilung".

Die Detachements-Uebungen dauerten 14 Tage; die Abtheilung wurde jedesmal einem Detachement von 2—3 Bataillonen, 4—5 Eskadrons, 2—3 Batterien zugetheilt, welches eine Vorpostenstellung einzunehmen hatte und in dieser Stellung angegriffen wurde resp. angriffsweise aus derselben vorging. Es fiel ihr dabei die Aufgabe zu, einzelne hinter diesen Vorpostenstellungen gelegene Ortschaften, in denen theils das Gros der Vorposten, theils einzelne Replispoften ja sogar nur Feldwachen aufgestellt waren, durch Telegraphen-Leitungen und Etablirung von Stationen in Verbindung zu setzen.

Die größeren Uebungen dauerten drei Tage; am ersten war die Abtheilung einer Division zugetheilt, an den beiden anderen Tagen blieb sie zur alleinigen Disposition des General-Kommandos, welches sie unter Anderem auch durch eine an die Staatsleitung anschließende Linie mit Berlin verband.

Als Ergebniß dieser Uebungen trat zunächst klar hervor, daß die Verwendung der Abtheilung, wie sie lediglich zu taktischen Zwecken stattgefunden, im Ernstfalle unmöglich sei. Die Truppenkörper, denen die Telegraphen-Abtheilung zugetheilt war (nicht nur die Detachements, sondern auch die Division), waren zu klein, um die Telegraphie bei ihnen zu einer ergiebigen Verwendung zu bringen; die Stationen mußten dabei so nahe der ersten Gefechtslinie angelegt werden, daß ihre Benutzung in der Ruhe zwar stattfinden konnte, bei jedem Gefechtsmoment die Station aber sogleich aufgegeben werden mußte. Die Drahtleitungen fielen dabei ziemlich regelmäßig in die Hände des Feindes, da ihr sofortiger Zurückbau nach Lage der Sache jedes Mal unmöglich wurde. In Wirklichkeit würde daher die Thätigkeit der Abtheilung aus Mangel an Material schon nach einigen Tagen aufgehört haben; abgesehen davon, daß bei dieser Art der Verwendung die Anstrengung der Mannschaft im Vergleich zu den erlangten Resultaten ganz unverhältnißmäßig war und für längere Zeit überhaupt nicht hätte geleistet werden können.

In Bezug auf Organisation und Material wurden durch

Verfügung vom 2. Februar 1869 die nachstehenden hauptsächlichsten Vorschläge ꝛc. genehmigt:

a. Aenderungen in der inneren Einrichtung des Stationswagens, welche eine kompendiösere und bequemere Aufbewahrung der zum Dienstbetrieb erforderlichen Papiere bezwecken.

b. Anbringung eines eisernen Stiftes, um das beim öfteren Gebrauch der Stangen leicht vorkommende Verdrehen der Isolatorenstützen zu verhindern.

c. Die Ankeruhren der Stationswagen werden im Frieden von der General-Telegraphen-Direktion aufbewahrt.

d. Die zum Bau einer Feld-Telegraphenlinie erforderliche Mannschaft wird eingetheilt in drei Trupps, nämlich:

der Stangentrupp	zu 1	Unteroffiz.	8	Mann,	
= Drahttrupp	= 1	=	8	=	und
= Reservetrupp	= 1	=	4	=	

e. An den Requisitenwagen werden Vorrichtungen zur Aufnahme von 12 Gewehren der beim Leitungsbau beschäftigten Leute angebracht.

6) Durch Allerhöchste Ordre vom 9. März 1869 wurde die Theilnahme einer Feld-Telegraphen-Abtheilung an den Herbstübungen des 2. Armee-Korps angeordnet. Die Formation derselben erfolgte beim Garde-Pionier-Bataillon und zwar — dem Ernstfalle entsprechend — durch Einziehung von Reserven des Bataillons. Zum Kommandeur wurde Hauptmann May ernannt; zugetheilt wurden Prem.-Lieuts. Witte und Jaeckel, sowie 7 Telegraphen-Beamte. Die sämmtlichen Pferde wurden vom Garde-Train-Bataillon gestellt. Nachdem die Abtheilung einige Tage bei Berlin geübt, marschirte sie in den letzten Tagen des August in das Manöverterrain bei Stargard, von wo sie Mitte September zurückkehrte und aufgelöst wurde.

Die Verwendung derselben während der Uebungen war eine zweifache; einmal wurden Telegraphenlinien zu Gefechtszwecken erbaut und funktionirten während desselben; das andere Mal dienten sie zu Kantonnementszwecken, zur Verbindung der Stabsquartiere, Lazarethe, Magazine ꝛc. untereinander oder mit der Staatsleitung. Im ersteren Falle wurden die Erfahrungen des Vorjahres zwar bestätigt, daß Feld-Telegraphenlinien nicht ungestraft in der vordersten Gefechtslinie etablirt werden dürfen; es schließt dies jedoch nicht

aus, in Defensiv- oder verschanzten Stellungen, namentlich wenn vor der Front liegende Terrainhindernisse die Annäherung des Gegners erschweren, derartige Linien anzulegen und zu benutzen. Dabei ist nur darauf zu achten, daß die Linien möglichst senkrecht zur Angriffsfront laufen, damit sie sich schnell jeder drohenden Gefahr entziehen können, sowie daß ihr Abbau sofort beginnt, sobald das Vorgehen des Feindes mit Nachdruck stattfindet. Die zweckmäßige Einrichtung der Stationswagen, welche eine neue Aufstellung in kurzer Zeit gestattet, begünstigt daher ein rechtzeitiges Zurückgehen, um das Material der Linie nicht schwer zu ergänzenden Verlusten auszusetzen. Im zweiten Falle genügte die Abtheilung allen an dieselbe gestellten mitunter bedeutenden Anforderungen vollkommen; die Betriebsfähigkeit der Linien war sogar eine recht gute, indem z. B. eine Linie 10 Tage und 10 Nächte fast ununterbrochen funktionirte. Dagegen bewährte sich der neu beschaffte Siemens'sche isolirte Draht nicht. Bei der geringen Stärke der leitenden Kupferader von $^1/_2$''' und der verhältnißmäßigen Schwere der isolirenden Umhüllung reckte sich derselbe bei längerem Hängen und riß dann innerhalb der etwas nachgebenden Umhüllung, welche Fehler nur mit großem Zeitverluste aufzufinden waren. Außerdem schien es, als ob durch die chemische Einwirkung des im vulkanisirten Kautschuk enthaltenen Schwefels auf Kupfer der Kupferdraht spröde gemacht würde.

Die kriegsministerielle Entscheidung vom 19. April 1870 bestimmte hinsichtlich der hauptsächlichsten durch diese Uebungen gewonnenen Erfahrungen resp. hinsichtlich der gemachten Vorschläge das Folgende:

a. In Stelle des Siemens'schen isolirten Drahtes ist ein voraussichtlich besseres Material, Hooper'scher Draht, in Aussicht genommen, welcher als Leitungsader eine 3drähtige Kupferlitze mit drei Isolationslagen (reiner Kautschuk, Kautschuk mit Zinkoxyd versetzt zum Schutz des Kupfers gegen den Schwefel der 3ten aus sogenanntem vulkanisirten Gummi bestehenden Hülle) enthält. Dieser Draht sollte, wie beiläufig bemerkt wird, bei der auch für das Jahr 1870 beabsichtigten Theilnahme einer Feld-Telegraphen-Abtheilung an den Herbstübungen des 10. Armee-Korps einer ausgedehnteren Prüfung unterworfen werden; der Ausbruch des Krieges verhinderte dies jedoch. Bis

Ende Februar 1870 waren beschafft: 24000 lfd. Fuß Draht, bestehend aus einem Leiter aus 3 Kupferdrähten von je 0,81 mm Stärke, eingelegt in eine Umhüllung von präparirtem Filzband, deren äußerer Durchmesser 5,1 mm beträgt; pro lfd. Fuß 1 Sgr. 9 Pf.)

b. In Stelle von drei in Wegfall kommenden hölzernen Schlägeln, welche sich bei dem Bau der Telegraphenlinien stets außerordentlich schnell abnutzten, werden drei eiserne Schlägel und verstählte Vorschlageisen eingeführt.

c. Die Telegraphen-Abtheilung wird hinsichtlich ihrer Verwendung direkt unter den kommandirenden General resp. den Chef des Generalstabes und in administrativer und disziplinarischer Hinsicht unter den Kommandeur der Ingenieure und Pioniere im Stabe des betreffenden Armee- resp. Korps-Kommandos gestellt.

d. 6 Stück 12 Fuß lange Drahtgabeln mit Haken zum Auflegen des isolirten Drahtes auf Bäume werden eingeführt.

8. Durch die nach Vorstehendem stattgefundenen Aenderungen in der Organisation und dem Material der Feld-Telegraphen-Abtheilungen ergab sich von selbst die Nothwendigkeit einer Umarbeitung der Dienst-Instruktion vom 6. Februar 1864, welche im Jahre 1868 von dem Ingenieur-Komitee begonnen und im Frühjahr 1869 beendet wurde. Gleich darauf legte die General-Telegraphen-Direktion auch eine ihrerseits aufgestellte Instruktion vor. Unter Berücksichtigung sämmtlicher Erfahrungen &c. wurde dann im Laufe dieses Jahres durch Verschmelzung beider Instruktionen eine neue zusammengestellt und definitiv genehmigt. Dieselbe enthält als Einleitung: „Angaben über die Zwecke der Feld- und Etappen-Telegraphie und über die Mitwirkung der Staats-Telegraphie" und 8 Abschnitte, nämlich:

1) Zusammensetzung der Abtheilung.
2) Bekleidung, Ausrüstung, Bewaffnung und Kriegs-Verpflegungs-Etat.
3) Die Fahrzeuge und ihre Ausrüstung.
4) Die Materialien und Geräthe zum Bau der Telegraphen-Linien und die Apparate zum Betrieb der Stationen.
5) Mobilmachung und Demobilmachung.
6) Dienstfunktionen des zur Abtheilung gehörigen Personals.
7) Der Bau und der Rückbau von Telegraphen-Linien.

8) Dienst-Anweisung für die telegraphische Korrespondenz auf den Feld-Telegraphen-Stationen.

Endlich 2 Anlagen:

1) Lagerordnung und
2) Etat für die zu einer Feld-Telegraphen-Abtheilung gehörenden Ausrüstungs-Gegenstände.

Der wesentlichste Inhalt dieser Instruktion ist nachstehend kurz angegeben, soweit derselbe von den früheren Festsetzungen abweicht:

ad Abschnitt 1. Die Mannschaften des Pionier-Detachements werden von dem Garde-Pionier-Bataillon gestellt und zwar zu einem kleinen Theil aus seiner Friedensstärke, die übrigen Unteroffiziere und Mannschaften aus den einkommenden Reserven und Landwehrleuten.

Der Offizier und die Unteroffiziere des Trains werden vom Garde-Train-Bataillon gestellt, sämmtliche Trainsoldaten und Pferde von dem General-Kommando des Garde-Korps überwiesen.

Von den 7 Telegraphen-Beamten ist der Feld-Telegraphen-Inspektor als Assistent des Ingenieur-Hauptmanns in der speziellen telegraphischen Technik, sowie zur Einrichtung von Stationen und eventuell zur Leitung einer Baukolonne, die 6 Sekretaire zur Bedienung der Apparate in den 3 Stationswagen und zur Einrichtung und Bedienung von Stationen bestimmt.

ad Abschnitt 2. Sämmtliche Unteroffiziere und Mannschaften der Abtheilung tragen die Bekleidung und Ausrüstung des Garde-Pionier-Bataillons, jedoch mit einem T und der Nummer der betreffenden Abtheilung auf den Schulterklappen der Waffenröcke und Mäntel.

ad Abschnitt 3. a. Der Requisitenwagen. Die innere Eintheilung des 12½' im Lichten langen, 4' im Lichten breiten, durch eine wasserdichte Lederdecke geschlossenen Wagens geht aus Figur 6 Tafel I hervor. In den Fächern a, b, c werden die Stangen, in d die größeren Stücke des Handwerkszeuges untergebracht, während rechts und links daneben je 5 Drahttrommeln liegen. Fach e ist für die Räder der fahrbaren Leiter bestimmt, während sich in f — in einem verschließbaren Kasten — das kleine Handwerkszeug und die Pendel-Isolatoren befinden. Bei g — an der äußeren rechten Seite des Wagens — ist die fahrbare, zusammenlegbare Leiter befestigt. Der Wagen hat — wie sämmtliche

Fahrzeuge der Abtheilung — außer dem Hemmschuh auch noch eine Bremsvorrichtung.

Ein komplett beladener Wagen wiegt 37 Ctr. 27 Pfd. 26 Loth.

b. Der Stationswagen. Die Apparate nebst allem Zubehör sind in besonders konstruirten Kasten verpackt und für den Transport unter der Bank zwischen Gummipuffern festgestellt.

Ein komplett beladener Wagen wiegt 18 Ctr. 52 Pfd.

c. Der Beamten-Transportwagen (ein 2sitziges Cabriolet). Der unter dem Kutschersitz befindliche Raum wird durch eine vertikale Wand in 2 Theile zerlegt. In dem vorderen Theil wird das Wagenzubehör und das Gepäck des Trainsoldaten, in dem von der inneren Seite des Wagens zugänglichen hinteren Theil werden 2 Apparate nebst Batterien und Handwerkszeuge untergebracht. Die diesen Raum verschließenden um horizontale Achsen sich drehenden Thüren dienen aufgeklappt zur Aufstellung der Apparate, wenn der Wagen als Telegraphen-Station benutzt werden soll.

ad Abschnitt 4. Jede Feld-Telegraphen-Abtheilung besitzt:

3 Meilen blanken Kupferdraht,

$1\frac{1}{2}$ Meilen isolirten Draht und

1000 lfd. Fuß Kabel zum Ueberschreiten von Flüssen, Seen und Sümpfen. Dasselbe hat eine Litze von 7 verzinnten Kupferdrähten als Leitungsader, bedeckt mit 3 Lagen Hooper's Gummi und Filz. Das Ganze ist mit getheertem Hanf und 16 verzinkten Eisendrähten von je 2,5 mm. Durchmesser umgeben. (Der lfd. Fuß preußisch kostete 1868: 5 Sgr.)

Zu erwähnen sind ferner die neu eingeführten:

Pendel-Isolatoren, bestehend aus einer horizontal zu befestigenden Stütze von Schmiedeeisen, welche an dem einen Ende eine verstählte Mauerspitze, an dem andern einen spiralförmigen Haken hat. In letzteren wird das eiserne Pendel eingehängt, welches an seinem unteren Ende einen einfachen glockenförmigen Isolator aus Ebonit trägt, aus welchem unten eine eiserne Spitze mit Spirale zum Einlegen des Drahtes hervorragt. Die Pendel-Isolatoren dienen vorzugsweise als Stützpunkte für den isolirten Draht und werden bei der Führung der Drahtleitung an Bäumen, Mauern rc. entlang verwendet. Die Pendelvorrichtung soll ein

Durchreiben des Drahtes am Isolator bei etwaigen heftigen Schwankungen möglichst verhindern.

Die fahrbare Leiter dient zum Transport der Drahttrommeln, wobei leichte eiserne Räder auf die Achsen aufgeschoben werden; in ihrer ganzen Länge aufgeklappt, wird sie bei Befestigung der Pendel-Isolatoren oder bei Anknüpfung von Feldleitungen an Staatsleitungen gebraucht. Als Stehleiter ist sie zu verwenden, wenn die beiden Hälften spitzwinklig zu einander aufgestellt und durch Haken und Oesen in dieser Stellung festgehalten werden.

Die zusammenlegbare eiserne Trage wird, von 2 Mann, in schwierigem Terrain gehandhabt, wo beim Abwickeln des Drahtes weder der Requisitenwagen noch selbst die fahrbare Leiter zur Anwendung kommen kann.

Eine Feld-Telegraphen-Abtheilung führt mithin der Hauptsache nach folgende Gegenstände:

auf den 3 Stationswagen: 6 Schreibapparate mit 6 Battr. à 10 Elemente.
auf den beiden Beamten-Transportwagen . . . . 4 do. = 4 do. à 10 do.

im Ganzen also: 10 Schreibapparate mit 10 Batterien
dazu 8 Erdleitungsstangen und 4 Ankeruhren.

auf den 6 Requisitenwagen:

- 79200 lfd. Fuß ($13^{1}/_{3}$ Ctr.) Kupferdraht, 1‴ stark auf 24 Trommeln,
- 36000 lfd. Fuß isolirter Draht auf 36 Trommeln,
- 1000 lfd. Fuß Kabel zur Flußleitung (auf dem Leiterwagen),
- 600 Leitungsstangen,
- 60 Ueberwegstangen,
- 660 Isolatoren auf geraden Stützen,
- 500 Pendel-Isolatoren mit Pendelträgern,
- 6 Doppelarme,
- 12 Vorschlageisen,
- 21 hölzerne,
- 3 eiserne Schlägel,
- 6 Baumscheeren,
- 6 Drahtgabeln mit Haken an 12′ langen Stielen,
- 6 fahrbare Leitern,

6 eiserne Tragen,
18 Verbindungsmuffen,
60 Zugseile von Eisendraht,
12 Paar Lederhandschuhe,
24 Spaten, 12 Kreuzhacken, 12 Aexte, 12 Beile.

Ferner: Werkzeuge, Vorrathsstücke, Geräthe für den Leitungsrevisor u. s. w. u. s. w.

ad Abschnitt 5. Ein Friedensetat und ein Stamm für eine Feld-Telegraphen-Abtheilung ist nicht vorhanden. Die Mobilmachung und Demobilmachung erfolgt beim Garde-Pionier-Bataillon, welches die bezüglichen Bestände asservirt.

ad Abschnitt 6. Derselbe enthält die Dienstfunktionen des zur Abtheilung gehörigen Personals.

ad Abschnitt 7. Zum Bau einer Luftlinie mit blankem Kupferdraht ist eine Baukolonne von 3 Unteroffizieren 20 Mann erforderlich, welche eingetheilt werden in:

1 Stangentrupp:	1 Unteroff.,	8 Pion.	in 4 Rotten,	
1 Drahttrupp:	1 "	8 "	" 4 "	
1 Reservetrupp:	1 "	4 "		

Der den Bau leitende Offizier (Bauführer) bestimmt, womöglich auf Grund einer Rekognoszirung, die Richtung der Linie, worauf der Stangentrupp, welcher für den Transport der Stangen in die Linie und für das Einschlagen der Löcher für die Telegraphenstangen zu sorgen hat, sofort in Arbeit tritt. Der Unteroffizier schreitet die Entfernung der Stangen, 50 Schritt, ab; die Löcher werden gleichzeitig an drei aufeinanderfolgenden Stellen von je einer Rotte mittelst Vorschlageisen und Schlägel eingeschlagen. Die 4te Rotte trägt die am Wagen empfangenen Stangen in die Baulinie und legt sie an den Löchern nieder. (Entfernt sich die Telegraphenlinie sehr weit von der Straße, so wird die fahrbare Leiter zum Stangentransport benutzt.) Bei Ueberschreitung eines Weges wird auf der einen Seite eine Ueberwegstange aufgestellt, welche Rotte 4 heranträgt. Einzelne Pendel-Isolatoren, deren Entfernung von einander höchstens 30 Schritt betragen darf (weil der isolirte Draht nicht die absolute Festigkeit des blanken Kupferdrahtes besitzt) und die mindestens 12 Fuß über der Erde angebracht werden, werden gleichfalls vom Stangentrupp befestigt.

Der Drahttrupp hat für die betriebsfähige Herstellung der Drahtleitung zu sorgen. Rotte Nr. 3 trägt abwechselnd mit Rotte

Nr. 4 die Drahttrage und trägt das Material zur Verankerung herbei, während Rotte Nr. 1 und 2 den Draht abwickeln und ihn verknüpfen. Nachdem zunächst der Leitungsdraht an der ersten Stange abgespannt ist (d. h. an derselben festgebunden und letztere mit einem Anker versehen ist, welcher gleichzeitig mit dem Leitungsdraht gespannt wird), legt ein Mann von Rotte Nr. 2 den Draht in den Isolirkopf der 2. Stange, während der andere Mann dieser Rotte bis zur Mitte zwischen den 2. und 3. Loch geht und, nachdem beide Stangen in die Löcher gesteckt sind, den Draht anzieht. (Rotte Nr. 1 ist dabei an dem Anker der 1. Stange resp. an dieser selbst beschäftigt). Der Unteroffizier des Trupps kommandirt, wenn der Draht mäßig angespannt ist, „fest", worauf die 2. Stange so weit von rechts nach links gedreht wird, daß sich der Draht in die radialen Erweiterungen des Einschnittes einlegt.

Das Verankern der Stangen, wo solches, namentlich in Winkelpunkten, erforderlich, wird ebenso wie das Strecken des isolirten Drahtes, wenn letzterer nur in kurzen Enden zur Anwendung kommt, von dem Drahttrupp ausgeführt.

Der Reservetrupp revidirt die Stellung und Festigkeit der Stangen, regelt den Durchhang des Drahtes und den Zug der Anker und sorgt für eine angemessene Luftsäule, indem er alles Laubwerk bis auf 3 Fuß rings um den Leitungsdraht herum ausforstet.

Beim Ueberschreiten von Flüssen, Seen und andern Wassern wendet man:

a) den gewöhnlichen blanken Draht an, wenn das Wasser höchstens 150 Schritt breit ist und nicht mit bemasteten Schiffen befahren wird. Hierzu wird auf jedem Ufer eine Ueberwegstange aufgestellt;

b) den isolirten Draht an, wenn das Wasser breiter, nicht schiffbar und mit einer festen Brücke versehen ist; er wird dann an der Außenseite des Geländers befestigt. Auch kann er — durch Steine beschwert — auf den Grund des Wassers versenkt werden, wo er wie in Seen, Sümpfen 2c. gegen Beschädigung durch Staken, Anker 2c. geschützt ist;

c) das Flußkabel an bei breiten, fließenden Gewässern mit festem Untergrund, zumal wenn sie befahren werden. Dazu werden an beiden Ufern 3" starke Pfähle, 3 bis 5' über den Boden hervorragend, eingeschlagen, zwischen denen das Flußkabel ausgestreckt

und fest angebunden wird. Das Kabel wird dabei entweder von einer vorhandenen Brücke aus gleichmäßig hinuntergelassen oder mittelst eines Wasserfahrzeuges übergesetzt.

An Zeit zum Bau einer Meile Luftlinie mit blankem Draht sind unter Annahme geübter Leute erforderlich:

1) unter günstigen Umständen 2½ bis 3 Stunden,
2) unter ungünstigen Umständen, d. h. bei hartem Boden, vielen Wegeüberführungen ꝛc. ca. 4 Stunden.

Die Anwendung von isolirtem Drahte zum Bau einer Telegraphen-Linie kann erforderlich werden:

a) wenn die Herstellung der Luftsäule um den blanken Draht, wie in Wäldern, nicht ausführbar ist,
b) wenn das Aufstellen eines Gestänges nicht angänglich ist und
c) wenn die telegraphische Verbindung sehr schnell hergestellt werden muß.

Die Baukolonne hat dieselbe Stärke, wie für den Bau mit blankem Draht und wird in gleicher Weise eingetheilt.

Der 1ste Trupp trägt den isolirten Draht — in der Drahttrage — die Pendel-Isolatoren ꝛc. in die Baulinie; der 2te Trupp empfängt das nöthige Handwerkszeug, die fahrbaren Leitern ꝛc., spannt den Draht aus, befestigt die Isolatoren an den Bäumen, legt den Draht in die Isolatorenhaken und säubert die Strecken zwischen den Stützpunkten derart, daß der Draht nicht durch das Anschlagen starker Baumzweige in Folge des Windes ꝛc. durchgescheuert werden kann. Der 3te Trupp hat den Hang des Drahtes und der Isolatoren zweckmäßig zu reguliren. (Besondere Sorgfalt ist auf die Verbindung der einzelnen Stücke des isolirten Drahtes zu verwenden; dieselbe geschieht durch Ineinanderhaken und rückläufige Umwindung der blankgeschabten Drahtenden, Ueberziehen eines Stückes Guttaperchaschlauch und Umwickelung mit Schuhmacherdraht. Soll der isolirte Draht ins Wasser gelegt werden, so wird statt des Guttaperchaschlauches eine Muffe über die Verbindungsstelle geschoben.)

Der Zeitaufwand beim Bau mit isolirtem Draht wird durch Wälder, Buschwerk, Ortschaften durchschnittlich 3½ bis 4 Stunden, mittelst einfachen Streckens auf dem Erdboden durchschnittlich 1½ bis 2 Stunden pro Meile erfordern.

Der Zurückbau der Telegraphen-Linien findet in um-

gekehrter Ordnung wie der Aufbau statt; die Trupps bleiben in derselben Weise formirt. Man hat jedoch dabei zu unterscheiden:

a) ob die operirende Armee im Vorschreiten begriffen ist; hierbei müssen die aufzuhebenden Verbindungslinien an verschiedenen Punkten gleichzeitig zurückgebaut werden, um sie schnell wieder nach vorwärts aufzubauen;

b) ob die operirende Armee sich zurückzieht; hierbei beginnt der Rückbau von der Station ab nach rückwärts. Ein Stationswagen bleibt bei der Baukolonne, um sich jederzeit in den noch nicht abgebrochenen Theil der Linie einschalten zu können.

Die Revision und Reparatur der Telegraphen-Linien wird von einem der Feld-Telegraphen-Sekretaire besorgt. (Taschen-Galvanometer).

Die Bewachung der Leitung geschieht durch Kavallerie-Patrouillen.

ad Abschnitt 8. Ueber die Befugniß zur Benutzung des Feld-Telegraphen erfolgt die nähere Bestimmung seitens des Armee- oder des General-Kommandos.

Das Telegraphiren selbst erfolgt nach der für die Staats-Telegraphie gültigen Dienst-Anweisung.

Im Anschluß an die vorstehend skizzirte Dienst-Instruktion wurden endlich im Jahre 1869 auch 7 Blatt Zeichnungen herausgegeben, von denen 4 Blatt die Fahrzeuge, 3 Blatt die Geräthe und Materialien der Feld-Telegraphen-Abtheilungen enthalten.

9. In Bezug auf die Ausbildung von Unteroffizieren im Telegraphendienst ist schließlich noch zu erwähnen, daß in Folge der Erfahrungen des Feldzuges 1866 im Anfang des Jahres 1867 angeordnet wurde, daß

in Berlin 60 Unteroffiziere
in 13 Garnisonen à 6 = 78 do.
in 5 Festungen à 12 = 60 do.
} im Ganzen 198 Unteroffiziere

ausgebildet werden sollten, abgesehen von den für die 4 Feld-Telegraphen-Abtheilungen erforderlichen 48 Unteroffizieren, welche seitens der Pionier-Bataillone bereit gehalten wurden.

Gleichzeitig fanden in einzelnen Garnisonen Ausbildungskurse für Offiziere statt, um dieselben mit den wesentlichsten Bestandtheilen der Leitung, der Apparate, der Einrichtung einer

Station, sowie mit den einfachsten Mitteln zur Zerstörung und Herstellung des Systems vertraut zu machen.

Nachdem durch kriegsministerielle Verfügung vom 8. Mai 1867 die Zahl der auszubildenden Unteroffiziere um 18 vermehrt, also auf 216 erhöht worden, setzte das Kriegs-Ministerium unterm 15. Mai 1868 die Zahl der von den Truppentheilen der Provinzial-Armee-Korps zur Ausbildung in der Telegraphie kommandirten 156 Unteroffiziere (78 + 60 + 18) vom 1. Juni ab wieder auf 120 herab. Gleichzeitig wurden die Pionier-Bataillone von der ihnen bisher auferlegt gewesenen Stellung des Ersatzes für die zur Besetzung der Beamtenstellen bei den Feld-Telegraphen-Abtheilungen bei einer Mobilmachung von der Staats-Telegraphie herzugebenden Telegraphen-Beamten entbunden; sie wurden nunmehr zu dem erstgenannten Kommando mit herangezogen.

Eine fernere kriegsministerielle Verfügung vom 6. Februar 1870 ordnete an, daß beim Garde-Korps anstatt 60 Unteroffiziere 30 Unteroffiziere und 30 Gefreite, bei den Provinzial-Armee-Korps statt 120 nur 60 Unteroffiziere und 30 Gefreite resp. Gemeine zur Ausbildung zu kommandiren seien. Zu diesen 60 + 90 = 150 Mann traten dann noch im Laufe des Frühjahrs 1870 14 „
so daß die Gesammtzahl der auszubildenden Leute 164 Mann betrug.

VIII. Theilnahme der Kriegs-Telegraphie an dem Feldzuge 1870/71.

1. Durch die am 15. Juli 1870 ausgesprochene Mobilmachung des gesammten norddeutschen Bundesheeres wurden zunächst die vorhandenen 4 Feld- und 3 Etappen-Telegraphen-Abtheilungen nach der vorstehend angegebenen Organisation formirt. Wie schon angedeutet, genügte die Zahl derselben jedoch für das Bedürfniß der Armeen nicht; schon unterm 24. Juli verfügte daher das Kriegs-Ministerium, daß seitens der General-Telegraphen-Direktion sogleich das Material für noch 3 Feld- und 2 Etappen-Telegraphen-Abtheilungen beschafft werden solle. Diese Beschaffungen wurden derartig beschleunigt, daß das gesammte Material ꝛc.

einer Feld-Abtheilung zum 27. August,
einer Feld- und einer Etappen-Abtheilung zum 14. September
und der letzten Feld- und Etappen-Abtheilung zum 28. September

fertig gestellt war, bis zu welcher Zeit auch die Mobilmachung der betreffenden Abtheilungen beendet war und ihre Nachsendung auf den Kriegsschauplatz stattfand. Die Ausrüstung der Abtheilungen erfolgte genau nach den gültigen Etats; anzuführen ist daher nur, daß als theilweiser Ersatz des im Jahre 1868 beschafften nicht ganz zuverlässigen isolirten Drahtes den Feld-Abtheilungen Nr. 1 u. 2 je 12000 lfd. Fuß, den Feld-Abtheilungen Nr. 3 u. 4 je 36000 lfd. Fuß Gummidraht von $\frac{1}{4}$ " engl. Durchmesser mit Filzbezug mitgegeben wurde. Für die Feld-Abtheilungen Nr. 5—7 und für die Etappen-Abtheilungen Nr. 4 u. 5 wurde isolirter Gummidraht mit Filzbezug à lfd. Fuß 1 Sgr. $9\frac{3}{10}$ Pf. und Flußkabel, bestehend aus: 1 Leiter von 3 Kupferdrähten mit Gummiisolirung, Hanfumspinnung und 14 galvanischen Eisendrähten, pro lfd. Fuß $3\frac{1}{2}$ Sgr., von Siemens und Halske in Berlin geliefert.

Die durch die Beschaffung der 5 Abtheilungen entstandenen Kosten beliefen sich:

für die 3 Feld-Abtheilungen Nr. 5—7 auf 48820 thlr. 28 sgr. 6 pf.
„ „ 2 Etappen- „ Nr. 4 u. 5 „ 41166 „ 18 „ 10 „

in Summa also auf 89987 thlr. 17 sgr. 4 pf.

Die nachstehenden beiden Uebersichten weisen nach, wie lange die Abtheilungen und bei welchen Armeen sie thätig gewesen sind sowie ihre Besetzung mit Ingenieur-Offizieren 2c.

1. Uebersicht der Feld-Telegraphen-Abtheilungen während des Feldzuges 1870/71.

Nr. der Abtheilung.	formirt am	demobil in Berlin am	Zugetheilt:	Offiziere.			Bemerkungen.
				Kommandeur.	1. Ing.-Offiz.	2. Ing.-Offiz.	
Feld-Telegraphen-Abtheilung Nr. 1.	16./7. 1870 b. Garde-Pionier-Bataillon.	17./6. 1871.	der I. Armee.	Hptm. May. Von Anfang November 1870 ab: Prem.-Lt. Witte.	—	Sec.-Lt. Paasche von der Reserve des Garde-Pionier-Bats.	
desgl. Nr. 2.	desgl.	10./8. 1871.	der II. Armee. vom 29. August 1870 ab der Maaß-Armee.	Hauptm. Herrfahrdt. Von Ende Mai 1871 ab: Pr.-Lt. Degener.	—	Sec.-Lt. Lichtenfels von der Landwehr des 2. Bataillons 2. Magdeb. Ldw.-Regts. Nr. 27.	
desgl. Nr. 3.	desgl.	23./6. 1871.	der III. Armee.	Hauptm. Kauffmann. Vom 2. Dezbr. 1870 ab: Pr.-Lt.	Pr.-Lt. Witte. Vom Anfang November 1870 bis Mitte Mai	Von Ende Mai 1871 ab: S.-L. Bauer von der Reserve des	

Nr. der Abtheilung.	formirt am	demobil in Berlin am	Zugetheilt:	Offiziere.			Bemerkungen.
				Kommandeur.	1. Jug.-Offiz.	2. Jug.-Offiz.	
				Fischer. Von Mitte Mai 1871 ab: Pr.-Lieut. Klauer.	1871 Pr.-Lieut. Klauer.	Rhein. Pionier-Bats. Nr. 8.	
Feld-Telegraphen-Abtheilung Nr. 4.	16./7.1870 6. Garde-Pionier-Bataillon.	1./5. 1871.	dem Großen Hauptquartier.	Prem.-Lt., seit Oktober 1870 Hauptm. Friedheim.	Pr.-Lieut. Jaeckel bis Aufang Dezember 1870.	Von Aufang Dezember 1870 ab: Sec.-Lt. Mieck von d. Landw. d. Ref.-Ldw.-Bataillons Cöln Nr. 40.	
desgl. Nr. 5.	14./8.1870 bei der Ersatz-Komp. des Brdb. Pionier-Bataillons Nr. 3.	11./6. 1871.	der II. Armee.	Hauptm. Lübecke.	Sec.-Lt., seit Oktober 1870 Pr.-Lt. Degener bis Ende Mai 1871.	Vice-Feldw., seit Oktober 1870 Sec.-Lt. Bischof von der Ref. d. Brandb. Pion.-Bats. Nr. 3.	Material und Fahrzeuge wurden von der Ersatz-Komp. des Garde-Pionier-Bataillons übergeben.

desgl. Nr. 6.	11./9. 1870 bei der Ersatz-Komp. des Niederschlesischen Pionier-Bataillons Nr. 5.	17./6. 1871.	der III. Armee. Von Ende November 1870 ab dem XIII. Armee-Korps.	Hptm. Bliesener. Von Mitte Dezember 1870 ab Pr.-Lt. Fleck.	Pr.-Lt. Fleck bis Mitte Dezbr. 1870.	Von Anfang Januar 1871 ab: Sec.-Lt. Frhr. Gans Edler zu Putlitz.	desgl.
desgl. Nr. 7.	15./9. 1870 bei der Ersatz-Komp. des Hannoverschen Pionier-Bataillons Nr. 10.	11./6. 1871.	dem XIII. Armee-Korps. Von Anfang Dezember 1870 ab: der III. Armee. Von Mitte Januar 1871 ab: der Süd-Armee. Von Mitte April 1871 ab: der II. Armee.	Hptm. v. Woyna. Von Anfang Januar bis Anfang Februar 1871 Pr.-Lieut. Jaeckel.	Pr.-Lt. Fischer. Von Anfang Dezember 1870 bis Anfang Januar und von Anfang Februar 1871: Pr.-Lt. Jaeckel.	Von Mitte Februar 1871 ab: Sec.-Lt. a. D. Steinhauer	desgl.

2. Uebersicht der Etappen-Telegraphen-Abtheilungen während des Feldzuges 1870/71.

Nr. der Abtheilung:	formirt am:	demobil in Magdeburg am:	Zugetheilt:	Etappen-Telegraphen-Direktor.	Ingenieur-Offizier.	Bemerkungen.
Etappen-Telegraphen-Abtheilung Nr. 1.	16./7. 1870 beim Garde-Pionier-Bataillon.	24./6. 1871.	der III. Armee.	Telegraphen-Direktions-R. Oxford.	Sec.-Lt. Uhse.	
desgl. Nr. 2.	desgl.	14./6. 1871.	der II. Armee.	Telegraphen-Direktions-R. v. Brabender.	Sec.-Lt., seit Ende Dezbr. 1870 Pr.-Lt. Micke.	
desgl. Nr. 3.	desgl.	17./6. 1871.	der I. Armee.	Telegraphen-Direktions-R. Seiler.	Sec.-Lt., seit Ende Dezbr. 1870 Pr.-Lt. Diehm.	
desgl. Nr. 4.	14./9. 1870 bei der Ersatz-Komp. des Pommerschen Pionier-Bataillons Nr. 2.	10./8. 1871.	der Maas-Armee.	Telegraphen-Direktions-R. Maßmann.	Sec.-Lt., seit Ende Juni 1871 Pr.-Lt. Schmidt.	Material und Fahrzeuge wurden von der Ersatz-Komp. d. Garde-Pionier-Bataillons übergeben.

desgl. Nr. 5.	28./9. 1870 bei der Ersatz-Komp. des Magdeburg. Pionier-Bataillons Nr. 4.	13./6. 1871.	dem 14. Armee-Korps.	Telegraphen-Direktions-R. Böhnke.	Sec.-Lt., seit Ende Dezember 1870 Pr.-Lieut. Volkmann II.	desgl.

Als **Chef der Militair-Telegraphie** wurde der seit Anfang des Jahres 1870 bei der General-Telegraphen-Direktion zur Stellvertretung des General-Direktors kommandirte Oberst Meydam im Großen Hauptquartier mobil. Der Kriegs-Verpflegungs-Etat für denselben betrug:

1 Stabsoffizier, 1 Telegraphen-Sekretair, 3 Trainsoldaten, 1 2spänniger Wagen, 2 Wagen-, 4 Reitpferde = 6 Pferde.

2. Die Leistungen der Kriegs-Telegraphie waren während des Feldzuges nicht unbedeutend; sowohl während des Vormarsches der Armeen wie auch bei der Cernirung von Metz und bei der Belagerung von Paris war sie unausgesetzt thätig und erwarb sich von allen Seiten die Anerkennung, daß sie wesentlich mit zur Erreichung der großen Resultate des Krieges beigetragen habe. Die nachstehende Uebersicht giebt in Zahlen die Leistungen der einzelnen Abtheilungen hinsichtlich des Neubaus und der Wiederherstellung von Leitungen rc. an. In dieselbe sind auch die bezüglichen Angaben für zwei Königlich Bayerische und eine Königlich Württembergische Feld-Telegraphen-Abtheilung, welche sich in gleicher Weise an den gemeinsamen Aufgaben des Feldzuges betheiligten, aufgenommen:

Benennung.	Hergestellte Meilenzahl in:			Anzahl der in Betrieb gewesenen Stationen.	Bemerkungen.
	Feld-Leitung.	Stabile Leitung.	Rekonstruktion.		
Feld-Telgraphen-Abtheilung Nr. 1	32,83	—	42,10	52	
do. Nr. 2	18,38	0,38	38,25	49	
do. Nr. 3	24,70	—	89,70	57	
do. Nr. 4	15,83	3,00	16,16	25	
do. Nr. 5	5,25	3,6	62,35	36	
do. Nr. 6	7,30	—	80,50	46	
do. Nr. 7	6,38	7,50	30,50	27	
Summa der Feld-Abtheilungen	110,67	14,48	359,56	292	
Etappentelegraphen-Abtheilung Nr. 1	21,10	10,80	171,10	78	
do. Nr. 2	14,85	25,55	262,00	64	
do. Nr. 3	26,61	19,58	156,63	55	
do. Nr. 4	5,00	15,76	36,63	16	
do. Nr. 5	19,63	18,54	84,27	33	
Summa dei Etappen-Telegr.-Abtheilungen	87,19	90,23	710,63	246	
Königlich Bayerische Feld-Telegr.-Abtheil. Nr. 1	20,87	—	15,87	42	
do. Nr. 2	13,50	—	10,40	14	
Königlich Württembergische Feld-Telgr.-Abtheilung	4,87	2,00	3,87	17	

Auch die Thätigkeit der Bundes-Telegraphie ward durch den Krieg in hohem Grade in Anspruch genommen. Schon während der Mobilmachung wurden für die Zwecke des Krieges die noth-

wendigen innern Verbindungslinien zur Vervollständigung des Telegraphen-Netzes gebaut, zahlreiche Küstenbeobachtungs-Stationen angelegt, die Beförderung und Verbreitung der Kriegsnachrichten vorbereitet, die Beamten zur Besetzung von Kriegsformationen abgegeben und das Material zu den neu errichteten Abtheilungen beschafft und hergestellt. Endlich lieferten die Deutschen Telegraphen-Verwaltungen auch insgesammt ihre verfügbaren Beamtenkräfte zum Ausbau der Linien, zur Einrichtung und Besetzung der Stationen, welche, dem Fortschreiten der militairischen Operationen folgend, zwischen den Anlagen der Feld-Telegraphen und der Heimath nöthig wurden. Diese Anlagen gewannen schließlich einen solchen Umfang, daß auf dem okkupirten Gebiet bis zu 4 Kriegs-Telegraphen-Direktionen eingesetzt werden mußten. Eine derselben blieb bis zur gänzlichen Räumung des von Deutschen Truppen besetzten Gebietes bestehen.

XIV.

Notizen über die Fabrikation der Armstrong-Geschützröhre.

Das Augustheft des Jahrgangs 1875 der Revue d'artillerie enthält einige interessante Notizen über die Fertigung der Armstrong-Geschütze aus der Feder des Artillerie-Hauptmann Minisclour, denen wir das Nachstehende entnehmen.

Die Werkstätten von Elswick liegen in der Stadt Newcastle on Tyne. Diese Stadt zerfällt in mehrere Quartiere, von denen eins den Namen Elswick führt.

Die Bureaus der Firma Armstrong sind etwa zwei Kilometer von dem Centralbahnhof entfernt. Die Werkstätten gruppiren sich um diese Bureaus in einer Längenausdehnung von mehr als einem Kilometer und in einer mittleren Breite von 200 Meter. Sie liegen zwischen dem Tynefluß, der selbst für die größesten Schiffe

bis oberhalb Newcastle schiffbar ist, und der Eisenbahn von Newcastle nach Carlisle.

Die gesammten Werkstätten zerfallen in zwei Departements: das Departement der Artillerie und das der hydraulischen Maschinen. Beide Departements beschäftigen zusammen mehr als 3000 Arbeiter, welche von 6—9½, von 10—1 und von 2—5 Uhr arbeiten. Eine Anzahl Werkstätten darf aber keine Unterbrechung, selbst nicht während der Nacht, erleiden, z. B. die Dampfhämmer, die Drehbänke und die Maschinen zur Ausarbeitung der Geschützröhre und Geschosse.

Die in Elswick gefertigten Geschütze sind verschiedener Art; einige werden von der Mündung, andere vom Bodenstück aus geladen; einige haben Progressivzüge, andere gleichförmige Züge. Sir William Armstrong fertigt Alles, was man von ihm verlangt; er ist ein Fabrikant von Kanonen, der seine Ideen nach den Wünschen seiner Kunden modificirt. Constant bleibt aber in den Werkstätten die Art der Fabrikation, welcher man zum Theil auch im Arsenal von Woolwich begegnet.

Die Geschützröhre werden aus einer Seele von Gußstahl und aus Cylindern von Schmiedeeisen gebildet.

Die Gußstahlblöcke kommen massiv in die Werkstätten. Sie werden in Sheffield von Vickers und Sohn oder von Cammell und Komp. gekauft. Das Durchhämmern findet in Sheffield statt. Vor der Abnahme werden die Blöcke einer Anzahl Proben unterworfen und, wenn sie denselben nicht genügen, zurückgewiesen.

Nach Kapitain Noble, der die Werkstätten von Elswick dirigirt, wird oftmals von einer sehr bedeutenden Lieferung nicht ein einziger Block zurückgewiesen, während andererseits von einer geringen Bestellung zuweilen ¾ der Blöcke verworfen werden, trotzdem daß Vickers und Cammell die Methoden der Prüfung genau kennen. Dieselben bestehen in Folgendem:

Man sägt von dem Ende der zu prüfenden Blöcke eine Metallscheibe ab und bildet aus derselben einen prismatischen Stab mit rechtwinkligem Querschnitt und eine Anzahl kleiner Cylinder.

Die Dimensionen des prismatischen Stabes sind: 272 mm. Länge, 19,2 mm. Breite, 10 mm. Stärke. Man biegt diesen Stab, indem man seine Enden einander nähert. Wenn das Metall bricht, ehe der Krümmungswinkel 120 Grad erreicht hat, wird der Stahl

als zu hart verworfen. Wenn der Stab nicht bricht, ehe die Enden sich berühren, wird der Stahl als zu weich verworfen.

Die kleinen Cylinder sind 141,8 mm. lang, in der Mitte auf 65 mm. Länge 13 mm. stark, haben dann auf beiden Seiten auf je 25,4 mm Länge einen stärkeren Theil von 20,1 mm. Stärke, an den sich an beiden Enden eine weitere Verstärkung von 29 mm. in der Länge von 13 mm. anschließt. Dieselben werden in der Längenrichtung einer Zugkraft ausgesetzt, wobei die Verlängerung mindestens eine bestimmte Größe erreichen muß, während ein Brechen des Cylinders erst innerhalb gewisser Grenzen der Kraft eintreten darf.

Dieselbe Operation wird mit gleichen Cylindern ausgeführt, welche in einem Oelbade von bestimmter Temperatur getempert sind und erst, nachdem alle diese Prüfungen günstige Ergebnisse geliefert, wird der Stahl brauchbar erklärt.

Diese Proben werden mit den Stahlblöcken zweimal, einmal zu Sheffield und einmal zu Elswick, vorgenommen. Haben sie die Proben gut bestanden, so findet eine Reihe von Versuchen statt, um die günstigste Temperatur für das Tempern zu ermitteln. Diese Versuche werden in Elswick mit analogen Cylindern, wie die erwähnten, ausgeführt. Man erhitzt diese Cylinder bei verschiedenen Hitzegraden, taucht sie ins Oelbad und unterwirft sie nach dem Erkalten Zerreißproben der Längenrichtung nach. Die erlangten Resultate, verschieden nach dem Grade, bis zu welchem man das Metall für das Tempern erwärmt hat, gestatten diejenige Temperatur zu bestimmen, welche die besten Wirkungen verspricht.

Die gut befundenen Stahlblöcke werden ausgebohrt und abgedreht. Die für Hinterlader bestimmten Blöcke werden auf ihrer ganzen Länge durchbohrt, die für Vorderlader nur so weit, daß der stehen bleibende Bodentheil eine etwas größere Stärke behält, als sie die Wände besitzen.

Nach dem Bohren werden die Stahlblöcke in einem Oelbade bei einer Temperatur getempert, welche die vorausgegangenen Versuche als die vortheilhafteste ergeben haben; darauf werden sie wiederum auf die Drehbänke gebracht, um kalibermäßig gebohrt und abgedreht zu werden. Demnächst wird das Innere der Blöcke, nachdem es vollkommen gereinigt, durch Erleuchtung sorgfältig besichtigt, wobei sich fehlerhafte Stellen als schwarze Flecken markiren. Guttapercha-Abdrücke werden zur Feststellung der Größe der Mängel

genommen. Darauf folgt die Wasserprobe, bei der beispielsweise der Stahltubus für ein 7zölliges Rohr einem Druck von 5,687 k auf den Quadratmillimeter ausgesetzt wird. Auf die Wasserprobe läßt man eine neue Revision ähnlich der ersten folgen. Wenn die beobachteten Mängel eine gewisse Größe erreichen, werden die Blöcke verworfen, nunmehr aber nicht mehr zu Lasten der Lieferanten in Sheffield, sondern zu denen der Firma Armstrong.

Die Stahltuben werden darauf mit einem Mantel von Schmiedeeisen umgeben, der gewöhnlich als Tubus B, im Gegensatze zu dem Stahltubus, der die Benennung: Tubus A trägt, bezeichnet wird.

Die Eisenbarren, welche zur Darstellung der Tuben B dienen, kommen aus den Werkstätten von Gatesháte, in denen sie aus dem aus den Hohöfen von Elswick hervorgehenden Gußeisen bereitet werden. Sie haben eine Länge von ungefähr 8 m. und im Querschnitt ein gleichschenkliges Trapez, dessen Dimensionen nach der Größe des zu bildenden Tubus variiren. Wenn sie für den erforderlichen Zweck nicht lang genug sind, werden mehrere zusammengeschweißt. Diese Operation ist in Folge der beträchtlichen Gewichte, welche zu bewegen sind und der Schnelligkeit, mit der sie erledigt werden muß, außerordentlich schwierig. Es kommt daher nicht selten vor, daß die Schweißung mißlingt, trotzdem der Regel nach der Direktor der Schmiedewerkstätten sie dirigirt.

Die freien Enden der Eisenstäbe werden vor der Schweißung stark abgeplattet und an einem derselben mit einem Loche versehen.

Der Stab wird schließlich, mit dem durchlochten Ende zuletzt, in einen Gasofen von 30 m. Länge gebracht, in welchem er auf eine der Weißglühhitze nahe Temperatur erhitzt wird; er wird darauf mit einer mächtigen Zange ergriffen; das Loch wird über einen starken Bolzen geschoben, der sich an einem gegenüber dem Gasofen placirten Cylinder befindet. Eine kräftige Dampfmaschine dreht diesen Cylinder und verleiht ihm gleichzeitig eine seitliche Verschiebung. Der aus dem Ofen entnommene Barren wird dergestalt nach und nach und dicht neben einander aufgewickelt. Er wird dabei in genügender Weise durch einen anderen über dem Aufwickelungscylinder gelagerten Cylinder, der als Druckwalze fungirt, zusammengepreßt.

Ein kritischer Moment ist bei dieser Operation die Aufwickelung der Schweißstellen. Oftmals hat die Schweißung die Neigung,

sich zu lösen; man muß dann die Bewegung anhalten und große Massen Wasser auf das Eisen bringen, um es abzukühlen und ihm Haltbarkeit zu verleihen.

Bei den Geschützen großen Kalibers muß der Tubus B zuweilen eine so bedeutende Stärke, mit Rücksicht auf seinen geringen inneren Durchmesser, erhalten, daß es unmöglich ist, ihn mittelst des beschriebenen Verfahrens zu erzeugen. Die Operation geschieht dann in zwei Theilen: Zuerst bildet man einen geeigneten Hohlcylinder für den kleinen Durchmesser, den man erhalten will und wenn dieser erkaltet, benutzt man ihn, um darauf einen zweiten Cylinder aufzuwickeln.

Es erübrigt dann noch, die einzelnen Windungen, welche mehr oder weniger nahe an einander gelagert sind, zusammen zu schweißen. Zu diesem Zweck wird der Hohlcylinder in einen Gasofen gebracht, der eine besondere Anordnung zeigt. Das Gas dringt durch Oeffnungen, welche in der Mitte der Sohle des Ofens angebracht sind, während die Verbrennungsprodukte durch andere Oeffnungen entweichen, welche nahe den Wänden placirt sind.

Wenn der zu erhitzende Cylinder sich im Ofen befindet, bedeckt man ihn mit feuerfesten Steinen; das in solcher Weise gebildete Gewölbe wird gegen äußere Abkühlung durch die Gase geschützt, welche bei der Entweichung gezwungen sind, dasselbe zu umstreichen.

Wenn das Metall die Weißglühhitze erreicht hat, bringt man den Cylinder unter einen Dampfhammer, um die Windungen zusammen zu schweißen. Man hämmert ihn zuerst stehend, dann liegend; in letzterem Falle wird ein Dorn von etwas kleinerem Kaliber in den Hohlraum gesteckt, der mit seinen Enden auf zwei gußeisernen Trägern ruhet.

Der in dieser Weise geschmiedete Tubus B wird im Innern vollständig cylindrisch ausgebohrt, darauf genau in seiner inneren Höhlung von 30 zu 30 Centimeter nachgemessen. Der äußere Durchmesser des Tubus A muß etwas größer als der innere Diameter des Tubus B gehalten werden, um die Pressung zu sichern. Am Bodenstücke muß die Pressung ein wenig größer sein, als nach der Mündung zu.

Wenn diese Arbeiten vollendet sind, wird Tubus B auf Tubus A geschoben. Hierzu wird Tubus B auf Holzfeuer soweit erwärmt, daß seine Ausdehnung größer wird, als der Betrag der Pressung

am Bodenstück ausmacht; dann geschieht das Uebereinanderschieben ohne Schwierigkeit, wobei man Sorge tragen muß, den Tubus A abzukühlen, indem man in sein Inneres einen Strom kalten Wassers leitet.

Außerdem ist es nothwendig, um den Tubus B zu verhindern, sich zu schnell an der Mündung zusammen zu ziehen und um sicher zu sein, daß die Pressung zuerst am Bodenstück erfolge, den Mündungstheil desselben in einem kleinen Gasofen zu erhitzen und den Bodentheil mittelst eines Stromes Wasser abzukühlen.

Der Tubus B wird demnächst nach der Form abgedreht, welche das Rohr am Mündungstheil zeigen soll.

Der Stahlcylinder, welcher die Seele bildet, ist von dem Tubus B nur auf $^{3}/_{4}$ seiner Länge von der Mündung aus gerechnet bedeckt. Das Bodenstück wird durch den Bodenring (breech coil) verstärkt, welcher gewöhnlich aus drei verbundenen Theilen besteht, nämlich dem dreifachen Ringe (triple coil), dem Schildzapfenringe (trunnion ring) und dem zweifachen Ringe (double coil).

Der dreifache und zweifache Ring werden durch Uebereinanderrollen von drei resp. zwei Barren Schmiedeeisen nach dem beschriebenen Verfahren und durch Aneinanderschweißen derselben gebildet.

Der Schildzapfenring verursacht mehr Schwierigkeit, denn von seiner Solidität hängt wesentlich die des ganzen Geschützrohrs ab. Um ihn zu bilden, fertigt man aus den Abfällen, die sich beim Abdrehen der Cylinder ergeben, quadratische Deule von etwa 0,40 m. Seite und 0,10 m. Stärke. Eine gewisse Anzahl dieser Deule schweißt man zusammen, um andere Quadrate von nahezu 1 m. Seite und 0,08 m. Stärke zu erlangen. Diese zusammengeschweißt ergeben einen Eisenblock, aus dem man die beiden Schildzapfen zu strecken beginnt. Ist diese Arbeit, welche ein andauerndes Aushämmern erfordert, beendigt, so preßt man mittelst eines Dornes in die Mitte der Masse ein Loch, dessen Durchmesser man nach und nach vermehrt, indem man successive größere Dorne anwendet. In dieser Weise gewinnt man ein vollkommen homogenes Eisen und die Durcharbeitung der Abfälle sichert dem Schildzapfenringe eine sehr große Widerstandsfähigkeit.

Wenn die Schmiedearbeit beendigt, bringt man auf der Drehbank auf dem dreifachen Ringe eine äußere Eindrehung von 250 mm. Länge und auf dem zweifachen Ringe gleichfalls eine äußere Eindrehung von 225 mm. Länge bei 18,75 mm. Tiefe an. Die beiden

Eindrehungen korrespondiren mit inneren Eindrehungen von kleinerem Durchmesser, die an dem Schildzapfenringe angebracht sind.

Die drei Stücke werden darauf zusammengefügt. Der Schildzapfenring wird hierzu in einem Gasofen erhitzt, dann setzt man ihn auf den dreifachen Ring, welcher in vertikaler Stellung erhalten wird. Unmittelbar darauf und ehe der Schildzapfenring erkaltet, setzt man darauf den zweifachen Ring. Die Differenz, welche zwischen dem Durchmesser der Eindrehungen besteht, bewirkt bereits eine bedeutende Pressung. Um aber die Solidität der Vereinigung noch zu steigern, bringt man den so gebildeten Bodenring unter einen Dampfhammer, der ihn zuerst vertikal, dann horizontal hämmert, während seine cylindrische Form mittelst eines Dornes erhalten wird, dessen Enden auf gußeisernen Trägern ruhen. Schließlich werden in den Bodenring leicht konische Dorne von einem etwas größeren Durchmesser als dem seinigen getrieben und das Metall dadurch gehärtet und widerstandsfähiger gemacht.

Der Schildzapfenring wird nunmehr gebohrt und abgedreht und der zwischen den Schildzapfen befindliche Theil in die erforderliche Form gehobelt. Eine Eindrehung von 200 mm. Länge wird im Innern angebracht, um die Verbindung mit dem Ende des Tubus B zu ermöglichen.

Das Aufbringen dieses Ringes auf das Geschützrohr geschieht dann wie das des Tubus B. Zum Schluß wird der hintere Theil des Bodenringes mit einem Schraubengewinde versehen und darauf die Bodenschraube (cascable) geschraubt. (Bei den Hinterladern tritt an Stelle dieser Arbeit die Anbringung der hohlen Schraube und des Verschlußstücks.)

Die Bodenschraube ist aus Schmiedeeisen gebildet und nach der Form des hinteren Rohrtheiles abgedreht. Der vordere Theil der Bodenschraube muß sorgfältig ausgearbeitet werden, damit er sich genau an den Boden des Stahltubus anlegt, der die Seele des Rohres bildet. Wenn die Bodenschraube befestigt ist, wird das Rohr von Neuem ausgebohrt, demnächst gezogen und äußerlich polirt und gefirnißt. Ehe Letzteres geschieht wird das Metall mittelst Säure gereinigt.

Nach vollständiger Bearbeitung werden die Geschützrohre einer strengen Prüfung unterworfen; alle Messungen und Untersuchungen werden in ein für jedes Rohr besonders angelegtes Register eingetragen. Die Schießproben finden entweder am Meeresufer zu

Tyne-Mouth oder in den Bergwerken Sir William Armstrongs bei Woodburn statt und sind verschieden je nach dem Kaliber der Röhre und der Bedeutung der bei der Revision gefundenen Mängel.

Das beschriebene Fabrikationsverfahren ist unveränderlich, gleichviel welche Kaliber und welche Röhre aus den Werkstätten von Elswick hervorgehen. Wenn aber das Verfahren unabänderlich feststeht, so variiren die Dimensionen der Haupttheile der Geschützröhre unendlich, doch kann man annehmen, daß gegenwärtig vorzugsweise 38 Haupttypen von der Firma Armstrong gefertigt werden.

XV.

Die transformirten Geschützröhre der Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Das New Yorker Army and Navy Journal enthält in seiner Nummer vom 4. September 1875 unter der Ueberschrift: On converted guns einen Artikel, der auch für das Ausland einiges Interesse darbietet und den wir daher der Hauptsache nach den Lesern des Archivs vorlegen.

Ein offizieller Bericht über die zu Sandy Hook ausgeführten Versuche mit dem gezogenen 8Zöller ist Anfangs dieses Jahres erschienen. Das Versuchsgeschütz war aus dem bisherigen glatten Rodman-10Zöller hergestellt, von dem 1290 Exemplare die Armirung der Forts und Befestigungen der Küsten des Atlantischen Oceans von Portland bis zum Mexikanischen Golf bilden und der das Hauptgeschütz für die Vertheidigung des Hafens von St. Francisco ausmacht. Diese Geschütze, sagt der offizielle Bericht, sind gegenwärtig machtlos gegen die neueren Panzerschiffe und das für die Hafenvertheidigung zu lösende Problem besteht darin, sie durch gezogene Geschütze von größerer Wirkung mit dem geringsten Kostenaufwande zu ersetzen. Die Versuche mit dem gezogenen

8Zöller haben gezeigt, daß aus den alten Rodman-10Zöllern mit verhältnißmäßig geringen Kosten brauchbare gezogene Röhre hergestellt werden können, wenn man ihre Bohrung erweitert und von der Mündung aus in dieselbe einen gezogenen Cylinder aus Schmiedeeisen nach Pallisers Methode einführt.

Der Unterschied der beiden Geschütze war groß. Statt eines 120 Pfd. schweren sphärischen Geschosses, das mit 16 bis 20 Pfd. Pulver fortgetrieben wurde, feuerte der gezogene 8Zöller ein 187 Pfd. wiegendes Geschoß mit 35 Pfd. Pulver. Statt eines Spielraumgeschosses benutzte der Letztere eine konische Granate mit Pressionsführung und ergab bei der Ladung von 35 Pfd. eine Gasspannung und Geschwindigkeit, wie sie der 15Zöller bei 100 Pfd. Ladung zeigt. Dieser gezogene 8Zöller feuerte mehr als 600 Schuß, ohne daß Rohr oder Laffete litten, und ergab dabei ausgezeichnete Resultate in ballistischer Hinsicht.

Durch diese Ergebnisse ermuthigt, versuchte die Artillerie in neuester Zeit, aus dem veralteten glatten Rodman-10Zöller ein noch kräftigeres Geschütz herzustellen. Durch Ausbohren von mehr Gußeisen und durch Einführen eines stärkeren schmiedeeisernen Cylinders hat man einen gezogenen 9Zöller gewonnen, der ein 215 Pfd. schweres Geschoß mit 45 Pfd. Ladung feuert. Die Versuchsergebnisse mit diesem Geschütz sind befriedigend, nur wird die Laffete Aenderungen erfahren müssen, um der gesteigerten Rückwirkung widerstehen zu können; auf 20 Pfd. Ladung bei einem Spielraumgeschoß berechnet, kann sie für eine Ladung von 45 Pfd. bei einem Pressionsgeschoß nicht genügen. Die Richtvorrichtungen für den 9Zöller sind dieselben wie für den 8Zöller, nämlich zwei gezahnte Kreise, die ihren Mittelpunkt in der Schildzapfenachse haben und durch ein multiplizirendes Vorgelege mittelst eines eisernen durch die Wand gehenden Bolzens und einer Kurbel gedreht werden. Das Rohr kann auf 30 Grad elevirt und auf 14 Grad inclinirt werden. Der Rücklauf wird durch Friction gehemmt. Der Hauptfehler des gezogenen 9Zöllers im Vergleich zu fremdländischen Geschützen desselben Kalibers liegt in dem Mangel an Länge zur Verbrennung der bedeutenden Pulverladung und ist es zweifelhaft, ob der gewonnene Vortheil der ökonomischen Herstellung genügt, um diesen Mangel gegenüber den Englischen und anderweitigen Geschützen zu kompensiren.

Der Versuchs-9Zöller, der bisher nur etwa 30 Schuß gethan, zeigt folgende Konstruktionsverhältnisse:

Länge des Rohres	11 Fuß $4^3/_8$	Zoll,
Länge der Bohrung	9 = 9	=
Stärke des eingeschobenen Cylinders	2,3	=
Länge des Verstärkungsringes am Boden	32,9	=
Stärke = = = =	1,2	=
Aufgeschraubtes Mündungsstück, lang	3,3	=
= = stark	1,2	=
Zahl der Parallelzüge	17	
Gleichmäßiger Drall auf	50 Fuß	
Tiefe der Züge	0,16 Zoll.	

Das aufgeschraubte Mündungsstück hat den Zweck, den eingeführten schmiedeeisernen Cylinder in der Seelenbohrung unbeweglich zu erhalten.

Die Züge beginnen auf 10 Zoll vom Boden der Bohrung und als Geschoß dient eine gußeiserne Butler-Granate von 215 Pfd. Gewicht, die durch einen doppelten Broncering durch die Züge geführt wird; Letztere ist vollkommen glatt und verursacht einen hellen Ton während ihres Fluges. Die Schüsse werden gegen ein etwa 100 Fuß entferntes Ziel gefeuert, das aus einem vorn mit Brettern bekleideten Sandwalle von gegen 20 Fuß Stärke besteht und hinter sich einen höheren und stärkeren Kugelfang hat. Der Schießplatz befindet sich bei Sandy-Hook und gehen alle verfeuerten Geschosse durch den Sandwall hindurch und in den Kugelfang hinein, ja manche derselben gehen noch weiter und in die See. Die Versuche werden vom Brevetmajor Mc Kee und Kapitain Sinclair geleitet, während ein Sohn des Letzteren die Messungen mit dem Chronograph u. s. w. ausführt.

Die mittleren Leistungen des gezogenen 9Zöllers erhellen aus den nachfolgenden Angaben, die den Versuchsergebnissen der Schüsse vom 18. bis 28. August entnommen sind.

	26. August	27. August 1875.
Schußzahl	5	6
Barometerstand	29,899	29,917
Thermometer	78° Fahr.	$72^1/_2$° Fahr.
Feuchtigkeit der Luft	52 p. C.	71 p. C.

Ladung (Dupont-sechseckiges Pulver)	45 Pfd.	45 Pfd.
Geschoß (Butlers Granate)	215 Pfd.	215 Pfd.
Mittlere Gasspannung	26,500 Pfd.	25,000 Pfd.
Mittlere Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses (mit Boulengers Chronograph)	1380 Fuß	1350 Fuß
Mittlerer Rücklauf	5,62 Fuß	5,45 Fuß.

Bisher ist nur ein einziger Schuß — am 26. August — gegen eine Scheibe gefeuert worden. Mit einer Elevation von 3 Grad wurde gegen eine 40 Fuß lange und 20 Fuß hohe, auf genau eine englische Meile vom Geschützstand placirte Scheibe geschossen. Das Geschoß traf in der horizontalen Linie der mittleren Section der Scheibe, sechs Fuß rechts von dem Centrum, ging durch die Scheibe, machte etwa auf 300 Yards dahinter einen Aufschlag und ging in die See.

XVI.

Der Stand des Torpedowesens in den Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Das New-Yorker Army and Navy Journal vom 11. September enthält eine Korrespondenz aus Newport (Rhode-Island), der Torpedostation der Marine, welche einen interessanten Bericht über Versuche bringt, die am 2. und 3. September 1875 in Gegenwart des Marinesekretairs Robeson, des Admiral Porter und vieler Anderer stattgefunden haben. Da diese Versuche mehr eine Schaustellung als eine experimentale Ermittelung von Detailfragen bezweckten, so geben sie ein genügendes Bild über den gegenwärtigen

Standpunkt des Torpedowesens jenseits des Atlantischen Oceans und möchte hiernach eine Mittheilung derselben in dieser Zeitschrift gerechtfertigt sein.

Der 2. September wurde speziell der Besichtigung der Torpedostation gewidmet, während die ausgeführten Versuche die Leistungen derselben und die Art ihrer Arbeiten und Unterweisungen darstellen sollten. Die chemischen und elektrischen Laboratorien, die Zünderfabrikations-Räume, die Werkstätten waren für die Besichtigung geöffnet. Zur Bequemlichkeit der Experimentatoren wie der Zuschauer war ein Stand an geeigneter Stelle errichtet, nach dem alle erforderlichen Drahtleitungen geführt waren und von dem aus alle Experimente in dem Innenhafen dirigirt wurden.

Die Versuche begannen unter Leitung des Kommandeurs Manley mit einem submarinen Salut zu Ehren des Marinesekretairs. Derselbe bestand aus 19 kleinen Bodentorpedos (ground torpedos), welche in Pausen von 6 Sekunden automatisch durch einen vom Professor Farmer sinnreich konstruirten Apparat abgefeuert wurden.

Demnächst zeigte Lieutenant Merrell den Gebrauch der beiden in den Dienst eingeführten dynamo-elektrischen Maschinen. Mit der C- oder Boot-Maschine wurde ein 25 Pfünder-Bodentorpedo und mit der A- oder Schiffsmaschine ein 100 Pfünder-Bodentorpedo verfeuert.

Darauf wurde der Lay-Torpedo durch Lieutenant Bradford vorgeführt, der dessen Bewegungen von dem Stand aus dirigirte. Der Torpedo wurde von dem Landeplatz vor dem Dienstgebäude losgelassen und kurze Zeit in verschiedenen Richtungen manövrirt; schließlich wurde er gegen ein etwa 600 Yards entferntes Ziel dirigirt. Beim Anstoß an dies Ziel explodirte eine kleine an einer an dem Bug des Torpedos angebrachten Stange befindliche Ladung. Nach der Explosion beschrieb der Torpedo einen vollen Kreis uund kehrte nach seinem Ausgangspunkt zurück, hatte demnach Alles geleistet, was nur gewünscht werden konnte.

Unmittelbar danach wurde der Ericsson-Torpedo durch den Agenten Ericssons, Herrn Lassoe, in seinen Leistungen gezeigt. Er wurde von dem Dampfer Nina aus verwendet, an dessen Bord sich der zu seiner Handhabung erforderliche Apparat befand. Gleich nach dem Anfange seiner Bewegung senkte er sich sofort in eine Wassertiefe von 10 Fuß, auf die er berechnet war und behielt dieselbe während seiner Bewegung bei. Der Torpedo änderte

nach dem Willen des Experimentators wiederholt die Richtung seines Laufes.

Dann folgte das Feuern von 6 Bodentorpedos durch Lieutenant Maynard. Diese Torpedos waren in einer Gruppe gegenüber dem Beobachtungsstande gelegt und durch unabhängige Leitungen mit einem Tastenwerke verbunden, um die Methode des Abfeuerns jeder Zahl von in Linie oder in Gruppen arrangirten Torpedos zu zeigen. Bei dieser Anordnung können die Torpedos einzeln oder in beliebiger Zahl abgefeuert werden.

Einige interessante elektrische Versuche schlossen sich hieran. Zuerst fand das gleichzeitige Abfeuern von 948 Zündern durch einen kräftigen Strom statt, der durch eine große dynamo-elektrische Maschine des Professor Farmer erregt wurde, die ihrerseits durch die Dampfmaschine der Werkstatt getrieben wurde. Gleichzeitig wurde eine vom Lieutenant Moore sinnreich konstruirte elektrische Maschine zum Treiben eines beweglichen Torpedos in Thätigkeit gezeigt. Diese Maschine verspricht eine vortreffliche Leistung. Ferner wurde ein von Professor Farmer erdachter Chronograph vorgestellt. Dieses Instrument ist noch neu und noch nicht hinlänglich ausgebildet, hat aber vor den bis jetzt bestehenden manche Vortheile voraus.

Inzwischen hatte der Dampfer Nina seinen Landeplatz verlassen und war mit einem 100 Pfünder-Torpedo an einem Auslegebaum auf der Steuerbordseite in den Hafen gedampft. Der Torpedo wurde dem Beobachtungsstande gegenüber zur Explosion gebracht, während der Dampfer sich in voller Geschwindigkeit bewegte. Ihm folgte die Dampfschaluppe, welche einen 75 Pfünder-Torpedo von einer an ihrem Bug angebrachten Stange feuerte. Nina dampfte darauf wiederum bei dem Beobachtungsstande vorbei, während sie einen Harvey-Torpedo schleppte, der beim Kontakt mit einer schwimmenden Scheibe explodirte.

Der nächste Versuch bestand in dem Abfeuern eines improvisirten Torpedos, der aus einer alten Oelkanne auf Verlangen des Marinesekretairs hergestellt worden war, durch Kapitainlieutenant Higginson und Lieutenant Davenport.

Die Experimente im Innenhafen wurden durch das Abfeuern von 3 Boden-Torpedos in Verbindung mit einem geschlossenen Strome (circuit closers) beendigt. Dies geschah, um die Operation der Stromerreger und Stromunterbrecher zu illustriren und

die Verwendung des vom Lieutenant Converse, der den Versuch leitete, erdachten Strom-Indicators (Circuit Indicator) zu zeigen. Mit diesem wichtigen und sinnreichen Apparat ist die Prüfung des Stromes jederzeit vollkommen und wird jeder Fehler sofort erkannt. Wenn ein Stromerreger niedergedrückt wird, ist der Contact sofort zu erkennen und der abfeuernde Strom strömt zu dem betreffenden Torpedo, während die übrigen Erreger momentan unwirksam sind, so daß sie durch die Explosion nicht afficirt werden. Das Instrument funktionirte mit vortrefflicher Präcision.

Die drei übrigen Experimente fanden in dem Außenhafen statt. Das erste derselben bestand in der Explosion von 65 Pfund Dynamit gegen ein sehr starkes Floß, eine schwimmende Sperre vorstellend. Das Floß war ungemein kräftig konstruirt, wurde aber durch die Explosion vollständig zerstört, wobei die Fragmente hoch in die Luft geschleudert wurden.

Hierauf folgte die Explosion von 100 Pfund flüssigem Nitroglycerin 35 Fuß unter dem Wasserspiegel in 60 Fuß tiefem Wasser. Eine große Wassermasse wurde emporgeschleudert. Bei großer Wassertiefe ist der eigenthümliche Effekt von Nitroglycerin von bedeutendem Werthe.

Das letzte Experiment am 2. September bestand in dem Sprengen eines Schooners von 80 Tonnen, welcher über einem Torpedo verankert war, der 300 Pfund Pulver und 200 Pfund Dynamit enthielt. Der Torpedo lag etwa 12 Fuß unter dem Wasserspiegel und zerstörte das Schiff, wie erklärlich, in einzelne Stücke.

Für Kapitain Breese und die Offiziere unter seinem Befehl war es ein erfreulicher Umstand, daß während der Experimente nicht die geringste Verzögerung, noch irgend ein Unfall eintrat.

Am folgenden Tage, dem 3. September, betheiligten sich das Vereinigte Staaten-Schiff Despatch, Kommander Rodgers, das neue Torpedo-Boot Alarm, Lieutenant Barber, und der Dampfer Nina, Lieutenant Bradford, an den Experimenten. Alarm, an dessen Bord sich Admiral Porter befand, sprengte mit seinem Bug-Torpedo einen alten Schooner und darauf mit seinen beiden Seiten-Torpedos die übrig gebliebenen Trümmer. Später feuerte das Torpedo-Boot während es sich unweit Despatch befand, seine 3 Torpedos gleichzeitig. Außerdem feuerte es sein 15zölliges Geschütz sowohl als seine Gatling-Mitrailleusen. Alarm bewährte

seine eigenthümlichen Vorzüge als Torpedo-Boot durch die schleunige Art, in welcher er gewendet und gesteuert werden kann. Sein Fowler-Rad befähigt ihn zu außerordentlich schnellen Wendungen, so daß er, während er von dem Rauch seines abgefeuerten 15 Zöllers eingehüllt bleibt, seine Fahrt vollständig zu ändern vermag.

Der Rumpf des Schooners war durch Alarm dergestalt zerstört, daß für die Wirkung der Nina wenig zu thun übrig blieb. Dennoch feuerte sie einen Torpedo gegen das größte Stück des Wracks.

Diese Versuche wurden von dem Marinesekretair und seinen Begleitern von Bord der Despatch aus beobachtet.

Man hatte beabsichtigt, einen Kampf zwischen der Despatch und einem Schooner vorzuführen. Despatch sollte einen Harvey-Torpedo schleppen, welchem der Schooner auszuweichen versuchen sollte. Vor Kurzem war es bei einem Versuche mit der Nina dem Schooner gelungen, dem Torpedo auszuweichen. Da Despatch ein bedeutend schnelleres Schiff als die Nina, so glaubte man, sie würde ungleich besser geeignet sein, den Schooner zu treffen. Dieser Plan konnte nicht zur Ausführung gelangen, da bei dem Mangel an Wind der Schooner nicht manövrirt werden konnte.

XI.
Literatur.

Geschichte des Kaiser Franz Garde-Grenadier-Regiments Nr. 2. Im Auftrage des Regiments zusammengestellt von C. v. Puttkamer, Premier-Lieutenant. Berlin. Verlag von Wiegandt, Hempel und Parey. 1874.

Dieses 288 Seiten mit 6 schönen Plänen enthaltende Werk zu lesen und darüber in der vorliegenden Zeitschrift insoweit zu berichten, als deren fachwissenschaftliche Bestimmung für das Artillerie- und Ingenieur-Wesen dies zuläßt, ist des Unterzeichneten Wunsch gewesen, dessen Ausführung aber verspätet worden.

Von dieser Verspätung ist am wenigsten Mangel an Theilnahme die Ursache; gegentheils wird diese Theilnahme in mehr-

fachen Beziehungen und in ungewöhnlich hohem Maße durch die Art und Weise erweckt, in welcher die genannte Schrift ihrem Zwecke als Regimentsgeschichte genügt.

Für das Regiment selbst und Diejenigen, die sich darin hervorgethan haben, soll eine derartige Schrift nicht allein zum Ruhme gereichen, sondern auch dem gegenwärtigen und kommenden Geschlechtern zur Belehrung und Nachahmung dienen.

Die Kriegsgeschichte ihrerseits soll selbstverständlich den Krieg im Ganzen und vom geschichtlichen Standpunkte aus zum Gegenstande haben, also in seinen Ursachen, den dazu aufgebotenen Mitteln, ihn bestimmenden Umständen, seinem Verlaufe und daraus hervorgegangenen Ergebnissen und Folgen. Auf die das Leben in demselben bezeichnenden Einzelnheiten und Vorkommnisse kann sie nur beiläufig oder nur insoweit eingehen, daß dadurch die Darstellung der Begebenheiten des Krieges in seiner Gesammtheit und in ihrem nothwendigen Zusammenhange mit einander nicht beeinträchtigt wird.

Und doch gehören die erwähnten Einzelnheiten und Vorkommnisse ebenfalls und höchst wesentlich zu den im Kriege gemachten Erfahrungen. Ueber dieselben, in ihrer überaus mannigfachen Gestaltung der Mit- und Nachwelt möglichst wahrheitsgetreu zu berichten und dies nicht allein mündlichen, nur zu oft mit und ohne Bewußtsein die Thatsachen entstellenden Erzählungen und Ueberlieferungen zu überlassen, ist in jeder Geschichte eines einzelnen Regiments oder Truppentheils zu erstreben, wenn dieselbe Anspruch darauf erheben will: eine nothwendige Ergänzung zur eigentlichen Kriegsgeschichte zu bilden und kommenden Geschlechtern, welche ihrerseits noch keine Kriegserfahrungen zu machen Gelegenheit gehabt haben, für die ihnen bevorstehenden Kriege zur Belehrung zu dienen.

Der vorliegenden aktenmäßig zusammengestellten Regimentsgeschichte wird man die Berechtigung zu diesem Anspruche gewiß zuzuerkennen haben. Selbst die Seite 188 erzählte Thatsache: „daß der Grenadier Meklenburg in le Bourget mit großer Geistesgegenwart sich nicht nur selbst aus der Gefangenschaft befreit, sondern auch noch 41 seiner Gegner gefangen genommen und später allein zur Ablieferung gebracht hat,“ ist nicht zu bezweifeln. Immerhin dürfte in diesem Beispiele von dem, was unter Um-

ständen im Kriege vorkommen kann, der Begriff: „gefangen nehmen" durch den „gefangen geben" zu ersetzen gewesen sein.

Noch kann nicht unterlassen werden, auf eine Aehnlichkeit hinzuweisen, die alle Geschichten Preußischer Regimenter, so zahlreich diese Geschichten auch bereits sein mögen, mit einander gemein haben.

Es ist nämlich für alle diese Regimenter die Errichtung, Ausbildung und Verwendung im Kriege das eigenste Werk einer Aufeinanderfolge von Regenten, wie sie mit Recht und vorzugsweise in Betreff militairischer Leistungen, als ohne Gleichen bezeichnet worden ist. In Folge hiervon ist die Geschichte eines jeden derselben, es möge Jahrhunderte alt oder erst neu errichtet sein, von demselben monarchischen oder altpreußischen Geiste durchweht, der Heer und Staat groß gemacht hat.

Dieser Geist war auch in den Zeiten des Unglücks vorhanden, nämlich: als wegen der im Vergleich zu andern Großmächten verhältnißmäßigen Schwäche des Staats sein Schicksal an den Ausfall einer einzigen Schlacht geknüpft war, und als späterhin eigene Verblendung seine Grundfesten zu unterwühlen unternommen hatte. Dieser immer mehr in die Gesammtheit eines großen unter seinem obersten Kriegsherrn und Ober-Feldherrn verbundenen Volks eingedrungene Geist steht fortgesetzt Wacht, namentlich gegen eine Wiederkehr jener und dieser Zeit.

Wer sich dessen erfreuen will, lese die vorliegend besprochene Regimentsgeschichte.

Bemerkt sei dabei, daß die Garde-Regimenter vor den Linien-Regimentern den Vorzug haben, den in dieser Hinsicht obwaltenden Umständen gemäß öfterer, als diese, unter die Augen Seiner Majestät zu treten, daß aber auch in jedem Linien-Regiment, zu seinem Ruhme und Stolz, selbst ohne dieses Glück derselbe Geist nicht weniger lebendig bleibt, als in den Garde-Regimentern, ein Wetteifer, den sich diese gern gefallen lassen können.

v. Neumann.

Druck von E. S. Mittler & Sohn in Berlin, Kochstraße 69. 70.

Druckfehler.

S. 109 Z. 14 v. o., statt: „mittelst an" lies: „mittelst eines an".
„ 111 „ 3 v. u., statt: „60" lies: „10".
„ 140 „ 1 v. u., statt: „an Ganzem" lies: „im Ganzen".
„ 141 „ 18 v. o., statt: „Kupferlegung" lies: „Kupferbelegung".




HW 28KL L

